



TUGAS AKHIR – TI 141501

**ANALISIS KESESUAIAN LAHAN PUSKESMAS, KLINIK  
PRATAMA DAN DOKTER BPJS di SURABAYA  
MENGUNAKAN ANALISIS SPASIAL DAN *ANALYTICAL  
HIERARCHY PROCESS* (AHP)**

INDI SOBAHA

NRP 02411440000036

**Dosen Pembimbing**

Dr. Ir. I Ketut Gunarta, MT.

NIP. 196802181993031002

DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI

Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2018



FINAL PROJECT – TI 141501

**ANALYSIS OF AREA COMPATIBILITY FOR PUSKESMAS,  
PRATAMA CLINIC AND DOCTORS AFFILIATED WITH BPJS  
IN SURABAYA BY USING SPATIAL ANALYSIS AND  
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)**

INDI SOBAHA

NRP 02411440000036

**Supervisor**

Dr. Ir. I Ketut Gunarta, MT.

NIP. 196802181993031002

INDUSTRIAL ENGINEERING DEPARTMENT

Faculty of Industrial Technology

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2018

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISIS KESESUAIAN LAHAN PUSKESMAS, KLINIK PRATAMA  
DAN DOKTER BPJS DI SURABAYA MENGGUNAKAN ANALISIS  
SPASIAL DAN *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Persyaratan Penyelesaian Program Studi Sarjana Teknik  
Pada Program Studi S-1 Jurusan Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya

Oleh:


**INDI SOBAHA**

**NRP. 02411440000036**

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir:

  
**Dr. Ir. I Ketut Gunarta, MT**

**NIP. 196802181993031002**

  
**SURABAYA, JULI 2018**

*Halaman ini sengaja dikosongkan.*

**ANALISIS KESESUAIAN LAHAN UNTUK PUSKESMAS, KLINIK  
PRATAMA DAN DOKTER BPJS DI SURABAYA MENGGUNAKAN  
ANALISIS SPASIAL DAN *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)**

Nama : Indi Sobaha  
NRP : 02411440000036  
Pembimbing : Dr. Ir. I Ketut Gunarta, M.T

**ABSTRAK**

Pada 1 Januari 2019, pemerintah mewajibkan seluruh Warga Negara Indonesia untuk menjadi peserta BPJS Kesehatan. BPJS Kesehatan adalah asuransi yang dibuat oleh pemerintah untuk menjadi asuransi kesehatan masyarakat secara umum. Peserta BPJS Kesehatan Surabaya sudah mencapai 78% dari jumlah penduduk di Surabaya. Persentase tersebut termasuk tinggi dibandingkan dengan daerah lainnya. Jika peserta BPJS Kesehatan akan berobat menggunakan BPJS Kesehatan, peserta harus berobat pada Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP). Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama selanjutnya akan disebut dengan FKTP. FKTP terdiri dari puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS. Masalah yang ada pada FKTP saat ini adalah waktu tunggu yang lama di setiap FKTP tersebut. Waktu tunggu yang lama disebabkan karena jumlah peserta di dalam FKTP tersebut yang terlalu banyak. Dan jika dilihat dari persebarannya lokasi FKTP di Surabaya, persebarannya saat ini belum merata. Hal tersebut dikarenakan tidak adanya peraturan geografis yang jelas untuk mendirikan puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS. Oleh karena itu dibutuhkan kriteria dan subkriteria untuk mendirikan puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS. Kriteria dan subkriteria tersebut akan diberi bobot dan diolah menggunakan analisis spasial. Pada penelitian ini, pembobotan dilakukan dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Hasil akhir dari penelitian ini, akan didapatkan usulan alternatif lokasi lahan baru untuk Puskesmas, Klinik Pratama dan Dokter BPJS di Surabaya.

**Kata kunci:** BPJS Kesehatan, Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama, Puskesmas, Klinik Pratama, Dokter BPJS, Analisa Spasial, *Analytical Hierarchy Process*

*Halaman ini sengaja dikosongkan.*

# **ANALYSIS OF AREA COMPATIBILITY FOR PUSKESMAS, PRATAMA CLINIC AND DOCTORS AFFILIATED WITH BPJS IN SURABAYA BY USING SPATIAL ANALYSIS AND ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)**

Name : Indi Sobaha  
NRP : 02411440000036  
Supervisor : Dr. Ir. I Ketut Gunarta, M.T

## **ABSTRACT**

On January 1, 2019, the government required all Indonesian citizens to become BPJS Health participants. BPJS Health is an insurance made by the government to become public health insurance in general. Participants BPJS Health Surabaya has reached 78% of the population in Surabaya. Such percentages are high in comparison with other regions. If BPJS Health participants will go for treatment using BPJS Health, participants should go to the First Level Health Facility. The First Level Health Facility will then be referred to FKTP. FKTP consists of puskesmas, clinic pratama and doctor affiliated with BPJS. The current problem of FKTP is the long waiting time in each FKTP. Long waiting time is due to the number of participants in the FKTP are too many to handle. And if we seen from the distribution of FKTP location in Surabaya, the current distribution is not evenly distributed. This is due to the absence of clear geographical regulations to establish puskesmas, pratama clinics and doctors BPJS. Therefore, criteria and subcriteria are needed to establish puskesmas, clinic pratama and doctors affiliated with BPJS. The criteria and subcriteria will be weighted and processed using spatial analysis. In this cased, weighting is done using Analytical Hierarchy Process (AHP). The result of this research is to get the alternative location for Puskesmas, Pratama Clinic and Doctors affiliated with BPJS in Surabaya.

**Keyword:** BPJS Heatlh, First Level Health Facility, FKTP, Puskesmas, Pratama Clinic, Doctor of BPJS, *Spatial Analysis, Analytical Hierarchy Process.*

*Halaman ini sengaja dikosongkan.*



## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Alhamdulillah rabbil ‘Alamin, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, dan taufik-Nya sehingga penulis berhasil menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Kesesuaian Lahan Puskesmas, Klinik Pratama dan Dokter BPJS di Surabaya Menggunakan Analisis Spasial dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)” sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi strata satu (S-1) Teknik Industri ITS Surabaya.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini penulis menerima banyak sekali bantuan, saran, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Ayatullah dan Ibu Sispawarnis atas segala kasih sayang dan ilmu yang diberikan, serta doa tulus yang selalu beliau panjatkan, dan juga kesabaran yang selalu ada pada diri beliau berdua selama mendidik penulis.
2. Bapak Dr. Ir. I Ketut Gunarta, M.T selaku dosen pembimbing tugas akhir penulis yang selalu memberikan arahan, bantuan, serta motivasi selama masa pengerjaan tugas akhir.
3. Bapak Dr. Ir. Bambang Syairudin, M.T., Bapak Ibnu Hisyam, Ir., Ibu Naning Aranti Wessiani, S.T M.M selaku dosen penguji penulis saat pelaksanaan seminar proposal dan sidang akhir dimana beliau-beliau telah memberikan saran membangun terhadap isi penelitian tugas akhir ini.
4. Bapak Nurhadi Siswanto, S.T., MSIE., Ph.D selaku Kepala Departemen Teknik Industri ITS.
5. Bapak Dr. Adithya Sudiarno, S.T., M.T., selaku koordinator pelaksanaan tugas akhir di Departemen Teknik Industri ITS.

6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen pengajar serta karyawan pada Departemen Teknik Industri, atas segala ilmu, bimbingan, dan pelajaran yang diberikan selama penulis menempuh pendidikan.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
ABSTRAK .....	iii
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL.....	xix
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian .....	7
1.5.1 Batasan .....	7
1.5.2 Asumsi.....	7
1.6 Sistematika Penulisan.....	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	11
2.1 Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS).....	11
2.1.1 Definisi BPJS Kesehatan.....	11
2.1.2 Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) BPJS Kesehatan.....	12
2.2 Puskesmas .....	14
2.3 Klinik Pratama.....	15
2.4 Dokter BPJS .....	16
2.5 Metode Sistem Informasi Geografis .....	17

2.6	Analisis Spasial.....	19
2.5.1	Proximity .....	19
2.5.2	Klasifikasi .....	20
2.5.3	Network .....	20
2.5.4	Overlay .....	21
2.5.5	Weighted Overlay .....	23
2.5.6	Buffering.....	23
2.5.7	Clip .....	25
2.5.8	Density Analysis .....	26
2.5.9	Model Builder .....	28
2.6	Metode <i>Multi Criteria Decision Making</i> (MCDM).....	28
2.6.1	Multiple Objective Decision Making (MODM).....	29
2.6.2	Multiple Attribute Decision Making (MADM).....	29
2.7	Review Penelitian .....	33
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....		35
3.1	Tahap Identifikasi dan Perumusan Masalah .....	35
3.1.1	Identifikasi Masalah.....	35
3.1.2	Tujuan Penelitian .....	35
3.2	Studi Literatur .....	36
3.3	Studi Lapangan .....	36
3.4	Pengumpulan Data dan Variabel Penelitian .....	36
3.4.1	Penentuan Kriteria Keputusan .....	36
3.4.2	Pengumpulan Data.....	37
3.5	Tahap Pengolahan Data .....	37
3.5.1	Peta Geografis.....	37
3.5.2	Analytical Hierarchy Process (AHP) Kriteria .....	39

3.5.3	Weighted Overlay .....	39
3.5.4	Peta Alternatif Berdasarkan Kriteria dan Subkriteria.....	39
3.5.5	Overlay Menggunakan Peta Kebutuhan FKTP .....	40
3.5.6	Peta Akhir Usulan Alternatif Lokasi Puskesmas, Klinik Pratama dan Dokter BPJS.....	40
3.6	Tahap Analisis dan Interpretasi Data .....	40
3.7	Tahap Kesimpulan dan Saran.....	40
3.8	<i>Flowchart</i> Penelitian .....	41
BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....		43
4.1	Lokasi Objek Amatan.....	43
4.2	Jenis Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP).....	43
4.3	Peta Rencana Tata Ruang & Wilayah (RTRW) Surabaya .....	44
4.4	Kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) .....	46
4.4.1	Pemetaan dan Jangkauan Puskesmas, Klinik Pratama dan Dokter BPJS .	46
4.4.2	Kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) Surabaya .....	49
4.5	Kriteria Keputusan .....	51
4.5.1	Kriteria Lingkungan .....	52
4.5.2	Kriteria Aksesabilitas .....	55
4.8	Pembobotan Kriteria melalui Anylitical Hierarchy Process dan Weighted Overlay ArcGIS .....	60
4.8.1	Pembobotan Kriteria dan Subkriteria .....	60
4.8.2	Alternatif Lokasi Pembuatan Puskesmas .....	62
4.8.3	Alternatif Lokasi Pembuatan Klinik .....	67
4.8.4	Alternatif Pembuatan Lokasi Dokter BPJS .....	71
BAB 5 ANALISIS DAN INTEPRETASI DATA .....		77
5.1	Analisis Kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) .....	77

5.1.1	Analisis Pemetaan dan Jangkauan Puskesmas, Klinik dan Dokter BPJS..	77
5.1.2	Analisis Kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) per Kelurahan.....	80
5.2	Analisis Kriteria Keputusan.....	82
5.2.1	Analisis Kriteria Lingkungan .....	82
5.2.2	Analisis Kriteria Aksesabilitas .....	84
5.3	Analisis pembobotan melalui <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) dan <i>weighted overlay</i> ArcGIS .....	87
5.3.1	Analisis Pembobotan Kriteria dan Subkriteria .....	87
5.3.2	Analisis Alternatif Lokasi Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) ..	88
5.4	Analisis Overlay Peta Kebutuhan FKTP dengan Peta Hasil <i>Weighted Overlay</i> Kriteria dan Subkriteria .....	98
5.4.1	Analisis Overlay Peta Kebutuhan FKTP dengan Peta Hasil <i>Weighted Overlay</i> Kriteria dan Subkriteria Puskesmas.....	98
5.4.2	Analisis Overlay Peta Kebutuhan FKTP dengan Peta Hasil <i>Weighted Overlay</i> Kriteria dan Subkriteria Fasilitas Kesehatan Klinik Pratama .....	100
5.4.3	Analisis Overlay Peta Kebutuhan Dokter BPJS dengan Peta Hasil <i>Weighted Overlay</i> Kriteria .....	102
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN .....		105
6.1	Simpulan .....	105
6.2	Saran .....	106
6.2.1	Saran untuk Provider Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) .....	107
6.2.2	Saran untuk Peneliti Selanjutnya .....	107
DAFTAR PUSTAKA.....		109
LAMPIRAN .....		113
LAMPIRAN 1 .....		113
LAMPIRAN 2 .....		119

LAMPIRAN 3 .....	131
LAMPIRAN 4 .....	139
LAMPIRAN 5 .....	141
BIOGRAFI.....	145

*Halaman ini sengaja dikosongkan.*



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Luas Kecamatan di Surabaya (km <sup>2</sup> ) .....	2
Gambar 1. 2 Persebaran Fasilitas Kesehatan di Surabaya tahun 2013 .....	4
Gambar 2. 1 Kepesertaan Jaminan Kesehatan Nasional.....	12
Gambar 2. 2 Logo Puskesmas .....	15
Gambar 2. 3 Klinik Pratama BPJS .....	16
Gambar 2. 4 Format dalam Vektor .....	21
Gambar 2. 5 Gambar perbedaan Vektor dan Raster .....	21
Gambar 2. 6 Weighted Overlay .....	23
Gambar 2. 7 Jenis <i>buffering</i> .....	23
Gambar 2. 8 Clip pada <i>software</i> ArcGIS .....	26
Gambar 2. 9 Line Density .....	27
Gambar 2. 10 Point Density .....	27
Gambar 2. 11 Kernel Density.....	27
Gambar 2. 12 <i>Model Builder</i> .....	28
Gambar 2. 13 Contoh <i>problem hierarchy</i> pada AHP.....	31
Gambar 3. 1 Flowchart Metodologi Pengerjaan.....	42
Gambar 4. 1 Gambar Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) Surabaya.....	45
Gambar 4. 2 Peta Kepadatan Penduduk .....	46
Gambar 4. 3 Peta jangkauan Puskesmas Terhadap Kepadatan Penduduk Surabaya .....	47
Gambar 4. 4 Peta jangkauan Klinik Pratama Terhadap Kepadatan Penduduk Surabaya.....	48
Gambar 4. 5 Peta jangkauan Dokter Umum Terhadap kepadatan Penduduk Surabaya.....	48
Gambar 4. 6 Peta Kebutuhan FKTP per kelurahan.....	51
Gambar 4. 7 Skema <i>Analytical Hierarchy Process</i> .....	52
Gambar 4. 8 <i>Line Density</i> Layer “lingkungan_sungai” .....	53
Gambar 4. 9 Model Builder Layer Sungai .....	53
Gambar 4. 10 Peta <i>Line Density</i> Layer “kontur_tanah” .....	54

Gambar 4. 11 Model Builder Layer “Kontur Tanah” .....	54
Gambar 4. 12 <i>Kernel Density</i> Layer “daerahrawanbanjir” .....	55
Gambar 4. 13 Model Builder Layer “lingkungan_banjir” .....	55
Gambar 4. 14 <i>Line Density</i> Layer “aksesabilitas_jalan” .....	56
Gambar 4. 15 Model Builder Layer “aksesabilitas_densityjalan” .....	56
Gambar 4. 16 <i>Euclidean Distance</i> Layer “Koordinat_puskesmas” .....	57
Gambar 4. 17 <i>Model Builder</i> Layer “Koordinat_puskesmas” .....	58
Gambar 4. 18 Gambar <i>Euclidean Distance</i> dan Layer “Koordinat_klinik” .....	58
Gambar 4. 19 <i>Model Builder</i> Layer “Koordinat_klinik” .....	58
Gambar 4. 20 Gambar <i>Euclidean Distance</i> dan Layer “Koordinat_dokter” .....	59
Gambar 4. 21 <i>Model Builder</i> Layer “Koordinat_dokter” .....	59
Gambar 4. 22 Kriteria dan Subkriteria ditulis dalam Expert Choice.....	60
Gambar 4. 23 Pembobotan Subkriteria pada Kriteria Lingkungan .....	61
Gambar 4. 24 Pembobotan Subkriteria pada Kriteria Aksesabilitas .....	61
Gambar 4. 25 Pembobotan Kriteria .....	61
Gambar 4. 26 Nilai persentase hasil pembobotan kriteria dan subkriteria .....	62
Gambar 4. 27 <i>Model Builder</i> metode <i>Weighted Overlay</i> .....	63
Gambar 4. 28 Peta Kriteria Lingkungan untuk Puskesmas .....	64
Gambar 4. 29 Model Builder Layer “aksesabilitas_densityjalan” .....	65
Gambar 4. 30 Peta Kriteria Aksesabilitas untuk Puskesmas .....	65
Gambar 4. 31 Model Builder Layer “aksesabilitas_densityjalan” .....	66
Gambar 4. 32 Peta Alternatif Lokasi Puskesmas .....	66
Gambar 4. 33 <i>Model Builder</i> Kriteria Lingkungan .....	68
Gambar 4. 34 Peta Kriteria Lingkungan untuk Klinik .....	68
Gambar 4. 35 Model Builder Kriteria Aksesabilitas .....	69
Gambar 4. 36 Peta Kriteria Aksesabilitas untuk Puskesmas .....	69
Gambar 4. 37 Model Builder Layer “aksesabilitas_densityjalan” .....	70
Gambar 4. 38 Peta Alternatif Lokasi Klinik Pratama.....	71
Gambar 4. 39 <i>Model Builder</i> metode <i>Weighted Overlay</i> .....	72
Gambar 4. 40 Peta Kriteria Lingkungan untuk Dokter .....	72
Gambar 4. 41 Model Builder Kriteria Aksesabilitas .....	73
Gambar 4. 42 Peta Kriteria Aksesabilitas untuk Dokter BPJS.....	74

Gambar 4. 43 Model Builder Layer “aksesabilitas_densityjalan” .....	75
Gambar 4. 44 Peta Alternatif Lokasi Dokter BPJS .....	75
Gambar 5. 1 Daerah <i>Buffering</i> Puskesmas .....	78
Gambar 5. 2 Daerah <i>Buffering</i> Klinik Pratama .....	79
Gambar 5. 3 Daerah <i>Buffering</i> Dokter BPJS .....	80
Gambar 5. 4 Peta daerah untuk alternatif lokasi Puskesmas .....	88
Gambar 5. 5 Daerah perpotongan dalam pemilihan lokasi puskesmas .....	89
Gambar 5. 6 Daerah Lokasi Alternatif Klinik Pratama .....	91
Gambar 5. 7 Daerah perpotongan dalam pemilihan lokasi Klinik Pratama .....	92
Gambar 5. 8 Daerah Lokasi Alternatif Dokter BPJS .....	94
Gambar 5. 9 Daerah perpotongan dalam pemilihan lokasi Dokter BPJS .....	95
Gambar 5. 10 Peta gabungan antara peta kebutuhan FKTP dan <i>weighted overlay</i> Puskesmas .....	98
Gambar 5. 11 Peta Perpotongan antara peta kebutuhan FKTP dan <i>weighted</i> <i>overlay</i> Puskesmas .....	99
Gambar 5. 12 Peta gabungan antara peta kebutuhan FKTP dan <i>weighted overlay</i> Klinik Pratama .....	101
Gambar 5. 13 Peta Perpotongan antara peta kebutuhan FKTP dan <i>weighted</i> <i>overlay</i> Klinik .....	101
Gambar 5. 14 Peta gabungan antara peta kebutuhan FKTP dan <i>weighted overlay</i> Dokter BPJS .....	103
Gambar 5. 15 Peta Perpotongan antara peta kebutuhan FKTP dan <i>weighted</i> <i>overlay</i> Dokter BPJS .....	103

*Halaman ini sengaja dikosongkan.*

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Presentase Penduduk menurut Tempat Berobat Jalan Tahun 2016 .....	3
Tabel 2. 1 Tabel Kelebihan dan Kekurangan Data Vektor dan Raster.....	22
Tabel 2. 2 Kebutuhan sarana kesehatan .....	24
Tabel 2. 3 Gap dan Posisi Penelitian.....	34
Tabel 4. 1 Penggunaan Lahan Tata Ruang dan Wilayah Surabaya tahun 2015- 2019.....	44
Tabel 4. 2 Pembobotan FKTP .....	49
Tabel 4. 3 Tabel Kebutuhan FKTP di masing-masing Kelurahan .....	50
Tabel 4. 4 Tabel Kriteria dan hasil pembobotan .....	63
Tabel 4. 5 Kriteria Aksesabilitas .....	64
Tabel 4. 6 Kriteria Pemilihan Puskesmas .....	66
Tabel 4. 7 Tabel kriteria dan hasil pembobotan .....	67
Tabel 4. 8 Kriteria Aksesabilitas .....	69
Tabel 4. 9 Kriteria Pemilihan Klinik.....	70
Tabel 4. 10 Tabel Kriteria Pembobotan Lingkungan.....	71
Tabel 4. 11 Kriteria Aksesabilitas .....	73
Tabel 4. 12 Kriteria Pemilihan Dokter BPJS .....	74
Tabel 5. 1 Tabel Nama Daerah perpotongan dalam pemilihan lokasi puskesmas.	89
Tabel 5. 2 Tabel Nama Daerah Perpotongan dalam pemilihan lokasi puskesmas.	90
Tabel 5. 3 Tabel Nama Daerah perpotongan dalam pemilihan lokasi klinik pratama.....	92
Tabel 5. 4 Tabel Nama Daerah Perpotongan dalam pemilihan lokasi Klinik Pratama.....	93
Tabel 5. 5 Tabel Nama Daerah perpotongan dalam pemilihan lokasi dokter BPJS .....	95
Tabel 5. 6 Tabel Nama Daerah alternatif pemilihan lokasi dokter BPJS.....	96
Tabel 5. 7 Tabel Kelurahan Hasil Perpotongan Peta untuk Puskesmas.....	99
Tabel 5. 8 Tabel Kelurahan Hasil Perpotongan Peta untuk Puskesmas baru.....	100
Tabel 5. 9 Tabel Kelurahan Hasil Perpotongan Peta untuk Klinik Pratama.....	102
Tabel 5. 10 Tabel Kelurahan Hasil Perpotongan Peta untuk Dokter BPJS .....	104

*Halaman ini sengaja dikosongkan.*

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang penulisan tugas akhir, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian beserta sistematika penulisan.

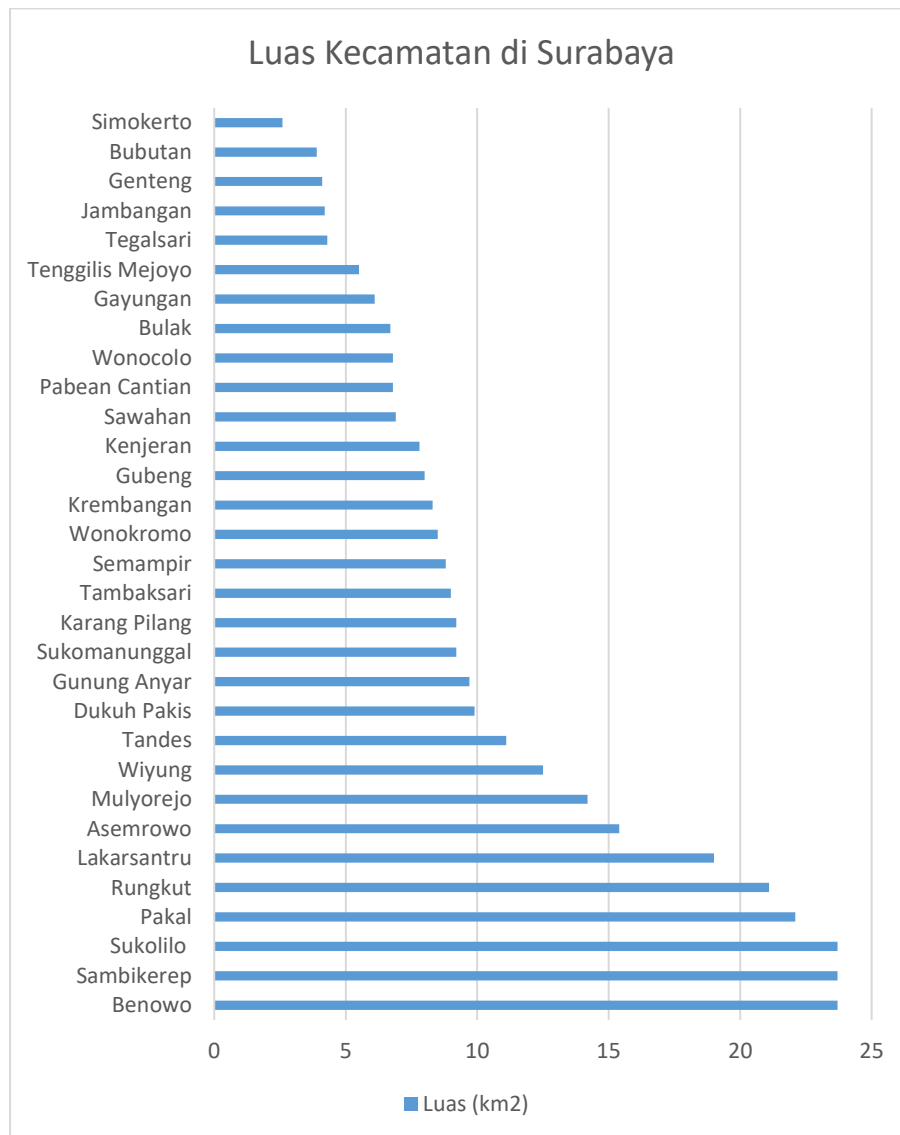
### **1.1 Latar Belakang**

Kesejahteraan masyarakat Indonesia dapat dilihat dari kemampuan menjamin kesehatan keluarganya. Jika dilihat dari kondisi saat ini, kemampuan masyarakat Indonesia masih tergolong rendah. Hal itu dipicu oleh kondisi finansial yang belum memadai. Oleh karena itu, pemerintah berusaha untuk meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap kesehatan dengan cara mengadakan asuransi kesehatan. Asuransi kesehatan di Indonesia terdapat dalam UU no. 40 tahun 2004 mengenai Sistem Jaminan Sosial Nasional (SJSN). Dalam hal tersebut, pemerintah terlibat langsung dalam menyejahterakan warga negaranya. SJSN menggantikan program jaminan sosial sebelumnya seperti Asuransi Kesehatan dan Jaminan Sosial Tenaga Kerja. Sistem baru SJSN dikelola oleh badan yang disebut Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial (BPJS). Pada 1 Januari 2019, BPJS mewajibkan seluruh masyarakat Indonesia memiliki Jaminan Kesehatan Nasional (JKN).

BPJS merupakan badan hukum publik yang bertanggung jawab langsung kepada Presiden. BPJS akan mengeluarkan kartu Kartu Indonesia Sehat dan BPJS Kesehatan. Dalam implementasi sistem kesehatan nasional prinsip *managed care* diberlakukan, yaitu Promotif, Preventif, Kuratif dan Rehabilitatif. Empat pilar ini akan diberlakukan untuk pelayanan kesehatan yang difokuskan di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP). Peserta BPJS yang ingin berobat pertama kali menggunakan kartu BPJS Kesehatan harus melalui FKTP.

Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) adalah fasilitas pelayanan kesehatan pertama yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan perorangan. Pelayanan kesehatan dalam FKTP akan dibagi menjadi Puskesmas, Dokter Praktik (Perorangan) dan Klinik Pratama. FKTP ini yang akan

menjadi gerbang utama peserta BPJS Kesehatan dalam mengakses pelayanan kesehatan. Pelayanan yang diberikan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama, yaitu Rawat Jalan Tingkat Pertama dan Rawat Inap Tingkat Pertama.



Gambar 1. 1 Luas Kecamatan di Surabaya (km<sup>2</sup>)

Sumber: BPS Kota Surabaya 2017

Pada gambar 1.1 terlihat luasan masing-masing kecamatan di Surabaya. Total luas wilayah Surabaya ada 326,3 km<sup>2</sup>. Luas wilayah terluas adalah kecamatan Benowo, Sukolilo sebesar 23,7 km<sup>2</sup>. Dan luas wilayah terkecil adalah Tenggilis Mejoyo sebesar 5,5 km<sup>2</sup>. Jika dilihat dari luasannya, seharusnya kecamatan yang memiliki luasan terbesar memiliki fasilitas kesehatan yang lebih banyak. Tetapi menurut Pedoman Kredensialing TNP2K, batasan radius jangkauan fasilitas



kesehatan tidak dapat ditetapkan secara mutlak, tetapi tergantung pada situasi dan kondisi setempat. Oleh karena itu perlunya analisis spasial agar dapat membantu melihat kondisi Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) saat ini.

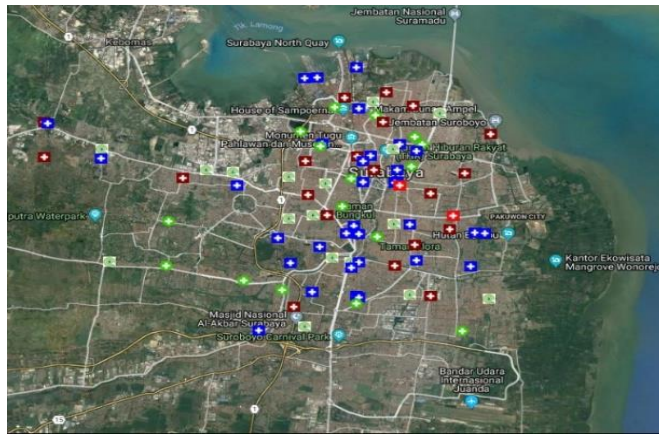
Tabel 1. 1 Presentase Penduduk menurut Tempat Berobat Jalan Tahun 2016

Fasilitas	Laki-laki (%)	Perempuan (%)	L+P (%)
RS Pemerintah	10,76	13,95	12,54
RS Swasta	7,48	8,70	8,16
Praktik Dokter	31,35	20,95	25,54
Klinik/Praktik Bersama	12,15	15,98	14,29
Puskesmas/Pustu	37,91	36,23	36,97
UKBM	0,26	1,36	0,87
Pengobatan Trasional	1,03	1,04	1,04
Dukun	0,61	3,06	1,98

Sumber: Susenas, BPS Kota Surabaya (2016)

Pada tabel 1.1, dijelaskan mengenai presentase penduduk menurut tempat berobat jalan. Penduduk Surabaya paling banyak menggunakan Puskesmas sebagai tempat melakukan berobat jalan. Total presentase perempuan dan laki-laki yang melakukan perobatan adalah 36,97 persen. Puskesmas merupakan salah satu Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) yang dikelola oleh Dinas Kesehatan. Dapat disimpulkan bahwa penduduk Surabaya paling banyak menggunakan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) dalam melakukan perobatan.

Kecenderungan tempat berobat jalan tertinggi selanjutnya adalah pada praktik dokter maupun klinik yang totalnya mencapai 39,83 persen. Dokter praktik dan klinik dapat bekerja sama dengan BPJS untuk menjadi bagian dari Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP). Jumlah FKTP harus disesuaikan dengan jumlah peserta BPJS di setiap kecamatannya. Peserta BPJS akan dibagi menjadi 2 yaitu, Bukan Penerima Bantuan Iuran dan Penerima Bantuan Iuran.



Gambar 1. 2 Persebaran Fasilitas Kesehatan di Surabaya tahun 2013

Sumber: [gis.depkes.go.id/map.php](http://gis.depkes.go.id/map.php)

Gambar 1.2 adalah persebaran Fasilitas Kesehatan yang ada di Surabaya. Pada tahun 2013, departemen Sistem Informasi Geografis Kementerian Kesehatan membuat pemetaan untuk fasilitas kesehatan yang ada di Indonesia. Di dalam website dapat dipilih persebaran fasilitas kesehatan di wilayah Surabaya. Persebaran fasilitas kesehatan dapat terlihat dari perbedaan warna untuk masing-masing fasilitas kesehatan. Untuk Puskesmas terdiri dari Puskesmas, Rumah Sakit, RS Rujukan dan Dinas Kesehatan. Dapat dilihat dari gambar bahwa fasilitas kesehatan di Surabaya belum merata di setiap kecamatannya di Surabaya.

Berdasarkan data BPJS Kesehatan Kantor Cabang Utama Surabaya, terdapat Fasilitas Kesehatan mitra sebanyak 206 Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) dan 41 Fasilitas Rujukan Tingkat Lanjutan (FKTL). FKTP tersebut terdiri atas 63 Puskesmas, 35 dokter praktik perorangan, 10 dokter praktik dan 98 klinik pratama. FKTL terdiri atas 37 Rumah Sakit yakni tiga Rumah Sakit Kelas A pemerintah, lima RS kelas B pemerintah, enam RS kelas B swasta, tiga RS kelas C pemerintah, 11 RS kelas C swasta, empat RS kelas D pemerintah, lima RS kelas D swasta dan empat klinik utama, 32 apotek serta 17 optik.

Berdasarkan data BPJS Kantor Cabang Utama Surabaya sampai pada 30 Juni 2017 terdapat 2.367.449 jiwa yang merupakan peserta BPJS Kesehatan di Kota Surabaya. Termasuk didalamnya peserta yang didaftarkan dan intergrasikan dengan program KIS oleh Pemerintah Kota Surabaya sebanyak 278.348 jiwa. Semakin banyaknya penambahan peserta BPJS, harus sebanding dengan jumlah fasilitas kesehatan yang ada. Menurut Kepala BPJS Kesehatan Cabang Utama Surabaya,

pihak BPJS sudah meningkatkan kerjasama dengan rumah sakit yang telah mendapat rekomendasi dari dinas yang berwenang. Peningkatan kualitas dan kuantitas dari BPJS akan berdampak pada tingkat kepuasan masyarakat.

Untuk mengetahui tingkat kepuasan pelanggan diadakan survei yang diselenggarakan oleh BPJS Watch Jawa Timur pada Mei 2017. Survei tersebut menggunakan sampling yang jumlah responden sebanyak 125 orang pada 16 rumah sakit, 5 puskesmas, 4 klinik di Surabaya, Sidoarjo dan Kabupaten Gresik. Hasilnya dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) dan Kartu Indonesia Sehat (KIS) telah berhasil meningkatkan akses masyarakat terutama memberikan manfaat semakin terjangkau biaya kesehatan. Tetapi dalam menjalankan terdapat ketidakpuasan karena lamanya waktu menunggu. Waktu menunggu disebabkan oleh antrian pelanggan. Jika terdapat cukup fasilitas kesehatan di setiap kecamatannya, maka antrian dapat dihindarkan.

Pada penelitian ini, akan dilakukan sebuah proses analisis kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) di Surabaya menggunakan analisis spasial dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Setiap jenis FKTP akan dipetakan titik koordinatnya berdasarkan jenisnya, yaitu Puskesmas, Klinik dan Dokter Praktik. Lalu akan dilihat jangkauan masing-masing jenis FKTP dengan peta *heat map* kepadatan penduduk dalam satuan penduduk/km<sup>2</sup>. Pada penelitian ini akan diteliti kriteria dan sub-kriteria pembuatan FKTP baru dengan menggunakan AHP. Bobot tersebut akan dimasukkan kedalam analisis *weighted overlay* pada setiap layer kriteria dalam *software* ArcGIS. Setelah itu, akan dicari kebutuhan FKTP sesuai dengan kondisi eksisting FKTP saat ini. Penulis melakukan analisis terhadap setiap jenis FKTP yaitu puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS. Hasil akhirnya adalah penulis akan memberikan rekomendasi alternatif lokasi kelurahan untuk pembuatan lokasi Puskesmas, Klinik Pratama dan Dokter BPJS.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi eksisting dari Puskesmas, Klinik Pratama dan Dokter BPJS di Surabaya?

2. Apakah kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) di setiap kelurahan berbeda?
3. Kriteria dan subkriteria apa yang dapat menjadi penentu dalam pembuatan alternatif lokasi Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP)?
4. Apakah kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) dapat mempengaruhi hasil dari penentuan lokasi berdasarkan kriteria?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Memetakan cakupan pelayanan Puskesmas, Klinik dan Dokter BPJS saat ini dengan melihat kepadatan penduduk per kelurahan di Surabaya.
2. Menganalisis kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) di masing-masing kelurahan di Surabaya.
3. Menganalisa daerah yang dapat dijadikan lokasi baru untuk Puskesmas, Klinik BPJS dan Dokter BPJS dengan kriteria dan sub kriteria yang telah ditentukan.
4. Menganalisa daerah yang dapat dijadikan lokasi baru Puskesmas, Klinik BPJS dan Dokter BPJS dengan mempertimbangkan kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) dan kriteria yang telah ditentukan.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh oleh *provider* Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui cakupan Puskesmas, Klinik dan Dokter BPJS eksisting di Surabaya.
2. Mengevaluasi kebutuhan jumlah Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) setiap kelurahan di Surabaya.
3. Memberikan rekomendasi alternatif lokasi untuk pembuatan Puskesmas, Klinik dan Dokter BPJS di Surabaya.

Selain itu, terdapat manfaat lain bagi peneliti. Manfaat yang diperoleh peneliti dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pentingnya distribusi lokasi Puskesmas, Klinik Pratama dan Dokter BPJS di Surabaya sesuai jumlah peserta BPJS Kesehatan.
2. Mengetahui ketersediaan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) di Surabaya.
3. Memberikan pengetahuan kepada pembaca mengenai lokasi Puskesmas, Klinik Pratama dan Dokter BPJS di Surabaya.

## **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup yang dimaksud adalah batasan dan asumsi dari penelitian tugas akhir ini yang bertujuan untuk menyederhanakan permasalahan yang ada.

### **1.5.1 Batasan**

Batasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Analisa spasial dilakukan di wilayah Surabaya.
2. Analisa fasilitas kesehatan hanya pada Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) yaitu puskesmas, klinik pratama dan dokter yang bekerjasama dengan BPJS Kesehatan Surabaya.
3. Pembobotan kriteria dan subkriteria dilakukan oleh *Expert* di Departemen Sosial Surabaya.
4. Pengambilan data *longitude* dan *latitude* dilakukan menggunakan *software* ArcGIS.
5. Data geografis yang diperoleh adalah data sekunder yang didapat dari website Geospasial untuk Negeri.

### **1.5.2 Asumsi**

Asumsi yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Tidak adanya perubahan data Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) di Surabaya.
2. Tidak adanya perubahan kebijakan BPJS Kesehatan selama dilakukan penelitian.
3. Data yang didapatkan merepresentasikan kondisi *real* dari Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) di Surabaya.

4. Data populasi masyarakat di Surabaya tidak berubah saat dilaksanakan penelitian.
5. Peserta BPJS Kesehatan setiap kelurahan yaitu 78% dari jumlah penduduk.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Pada sub-bab ini akan dijelaskan mengenai susunan penulisan dari laporan ini. Berikut merupakan susunan penulisan tersebut.

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, serta sistematika penulisan.

## **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi landasan teori yang digunakan penulis untuk membantu menentukan metode sesuai dengan permasalahan yang dihadapi pada penelitian ini. Adapun landasan teori yang digunakan adalah mengenai Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan, Fasilitas Kesehatan Surabaya, metode Spasial, metode *Analytical Hierarchy Process*, *Density Analysis Euclidean*, *Buffer Analysis* dan *Heat Map*.

## **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tahapan atau langkah-langkah yang harus dilakukan oleh penulis agar penelitian yang dilakukan dapat terstruktur, terarah, dan juga sistematis.

## **BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini berisi pengumpulan dan pengolahan data yang digunakan untuk memecahkan rumusan masalah yang ada serta mencapai tujuan dari penelitian. Data yang dikumpulkan terdiri dari gambaran umum kota Surabaya, jumlah penduduk kota Surabaya, titik koordinat Fasilitas Kesehatan BPJS Surabaya dan jenis fasilitas kesehatan BPJS.

## **BAB 5 ANALISIS DAN INTERPRETASI DATA**

Pada bab ini akan dilakukan analisis dari data hasil pengolahan data. Kemudian dilakukan interpretasi yang merupakan uraian secara detail dari hasil pengolahan data. Hasil dari pengolahan data akan dijadikan pedoman dalam menarik kesimpulan maupun pemberian rekomendasi.

## **BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari penelitian yang dilakukan untuk menjawab tujuan penelitian serta akan diberikan rekomendasi perbaikan untuk penelitian selanjutnya.

*Halaman ini sengaja dikosongkan.*



## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

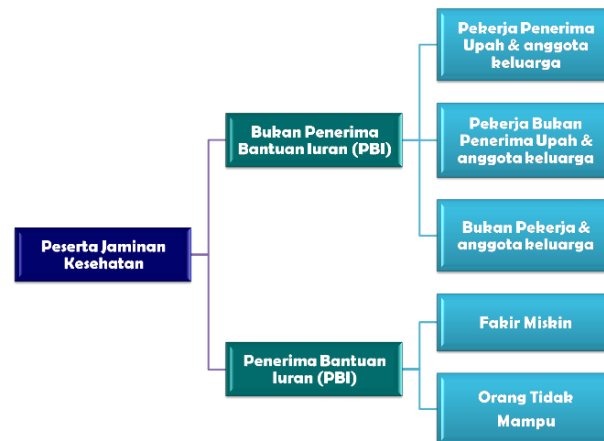
Pada bab ini akan dipaparkan mengenai tinjauan pustaka yang menjadi pedoman penulis dalam menentukan metode yang sesuai dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Sumber dari tinjauan pustaka didapatkan dari buku, jurnal maupun penelitian sebelumnya. Adapun teori yang digunakan adalah Badan Penyelenggara Sosial Kesehatan (BPJS)

#### **2.1 Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS)**

Badan Penyelenggara Jaminan Sosial adalah badan hukum publik yang bertanggung jawab langsung kepada Presiden. Pada UU no. 24 tahun 2011, BPJS mengemban misi negara untuk memenuhi hak konstitusional setiap orang atas jaminan sosial dengan menyelenggarakan program jaminan yang bertujuan memberi kepastian perlindungan dan kesejahteraan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia. BPJS dibagi menjadi BPJS Kesehatan dan BPJS Ketenagakerjaan. BPJS Kesehatan berfungsi menyelenggarakan program jaminan kesehatan. BPJS Ketenagakerjaan menjamin kecelakaan kerja, jaminan hari pensiun dan jaminan kematian. Pada penelitian ini, objek amatan yang diteliti adalah BPJS Kesehatan.

##### *2.1.1 Definisi BPJS Kesehatan*

BPJS Kesehatan adalah badan yang berfungsi menyelenggarakan program jaminan kesehatan. Jaminan Kesehatan menurut UU SJSN diselenggarakan secara nasional berdasarkan prinsip asuransi sosial dan prinsip ekuitas. Tujuannya agar menjamin peserta memperoleh manfaat pemeliharaan kesehatan dan perlindungan dalam memenuhi kebutuhan dasar kesehatan. Semua penduduk Indonesia wajib menjadi peserta jaminan kesehatan dikelola BPJS Kesehatan. (Jamsos, 2016)



Gambar 2. 1 Kepesertaan Jaminan Kesehatan Nasional

Sumber: website BPJS Kesehatan 2013

Kartu Indonesia Sehat (KIS) adalah tanda kepesertaan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) untuk memperoleh pelayanan kesehatan yang komprehensif pada fasilitas kesehatan melalui mekanisme sistem rujukan berjenjang dan atas indikasi medis. KIS diterbitkan oleh BPJS Kesehatan untuk seluruh peserta jaminan kesehatan termasuk penerima bantuan iuran (PBI). Kepesertaan KIS dibagi menjadi Penerima Bantuan Iuran (PBI) dan yang tidak. Peserta PBI Jaminan Kesehatan adalah fakir miskin dan orang tidak mampu. Selain itu, orang yang cacat total tetap dan tidak mampu cacat fisik/mental sehingga seseorang tidak mampu melakukan pekerjaan juga termasuk PBI. Iurannya dibayar pemerintah sebagai peserta Jaminan Kesehatan yang diatur melalui peraturan pemerintah.

### 2.1.2 Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) BPJS Kesehatan

Di era jaminan kesehatan nasional (JKN) pelayanan kesehatan tidak lagi terpusat di rumah sakit atau fasilitas kesehatan (faskes) tingkat lanjutan, namun pelayanan kesehatan harus dilakukan secara berjenjang sesuai dengan kebutuhan medisnya. Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan bagi peserta BPJS Kesehatan. (Humas, 2015).

Dalam implementasi sistem kesehatan nasional prinsip managed care diberlakukan, dimana terdapat 4 (empat) pilar yaitu Promotif, Preventif, Kuratif dan Rehabilitatif. Prinsip ini akan memberlakukan pelayanan kesehatan akan difokuskan di Pelayanan Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) seperti di Puskesmas,

klinik atau dokter praktek perseorangan yang akan menjadi gerbang utama peserta BPJS Kesehatan dalam mengakses pelayanan kesehatan. (Humas, 2015)

Untuk itu kualitas faskes primer ini harus kita jaga, mengingat efek dari implementasi Jaminan Kesehatan nasional ke depan, akan mengakibatkan naiknya permintaan (demand) masyarakat untuk mendapatkan pelayanan kesehatan karena kepastian jaminan sudah didapatkan. Jika FKTP/faskes primer tidak diperkuat, masyarakat akan mengakses faskes tingkat lanjutan sehingga akan terjadi kembali fenomena rumah sakit sebagai puskesmas raksasa. (Humas, 2015).

Salah satu upaya terhadap penguatan fasilitas kesehatan primer ini, diharapkan tenaga-tenaga medis yang berada di jenjang FKTP/Faskes Primer ini, harus memiliki kemampuan dan harus menguasai hal-hal terbaru mengenai prediksi, tanda, gejala, penegakan diagnosis dan penatalaksanaan komprehensif mengenai berbagai penyakit. (Humas, 2015).

Lebih jauh dan yang terpenting adalah kemampuan dalam hal pencegahan penyakit yang kini menjadi produk lokal harus dipahami oleh setiap dokter yang bekerja di tengah masyarakat agar pasien ke depan memperoleh pelayanan. Inilah yang disebut dengan penguatan FKTP/Faskes Primer melalui fungsi promotif dan preventif. (Humas, 2015).

Dari sisi regulasi dan pembiayaan khususnya di era Jaminan Kesehatan Nasional, Pemerintah sudah menerbitkan Peraturan Presiden (Perpres) No. 32 Tahun 2014 tentang Pengelolaan dan Pemanfaatan Dana Kapitasi JKN pada Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama milik Pemerintah Daerah. BPJS Kesehatan melakukan pembayaran Dana Kapitasi kepada FKTP milik Pemerintah Daerah, didasarkan pada jumlah yang terdaftar di FKTP sesuai data dari BPJS Kesehatan. Dana Kapitasi sebagaimana dimaksud dibayarkan langsung oleh BPJS Kesehatan kepada Bendaharawan Dana Kapitasi JKN pada FKTP. Perpres ini diperuntukan bagi FKTP milik Pemda yang belum menerapkan menerapkan Pola Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum Daerah. (Humas, 2015).

Pembayaran dana kapitasi dari BPJS Kesehatan dilakukan melalui Rekening Dana Kapitasi JKN pada FKTP, dan diakui sebagai pendapatan, bunyi Pasal 7 Ayat (1) Peraturan Presiden Nomor 32 Tahun 2014 tersebut. Pendapatan sebagaimana dimaksud digunakan langsung untuk pelayanan kesehatan peserta JKN pada FKTP.

Dalam hal pendapatan kapitasi tidak digunakan seluruhnya pada tahun anggaran berkenaan, dana kapitasi tersebut digunakan untuk tahun anggaran berikutnya. Perpres ini menegaskan, Kepala SKPD Dinas Kesehatan dan Kepala FKTP melakukan pengawasan secara berjenjang terhadap penerimaan dan pemanfaatan dana kapitasi oleh Bendahara Dana Kapitasi JKN pada FKTP. (Humas, 2015)

Mengenai pemanfaatan, pasal 12 Perpres No. 32/2014 ini menegaskan, dana kapitasi JKN di FKTP dimanfaatkan seluruhnya untuk jasa pelayanan kesehatan dan dukungan biaya operasional pelayanan kesehatan. Jasa pelayanan kesehatan (pelayanan medis) di FKTP ditetapkan sekurang-kurangnya 60% (enam puluh persen) dari total penerimaan dana kapitasi JKN, dan sisanya dimanfaatkan untuk dukungan biaya operasional pelayanan kesehatan, bunyi Pasal 12 Ayat (4) Perpres ini. (Humas, 2015).

BPJS Kesehatan hampir setiap bulannya mengeluarkan dana kapitasi untuk FKTP sekitar Rp 600-700 miliar kepada + 18 ribu FKTP yang bekerjasama. Dana yang dikeluarkan tersebut juga harus diiringi dengan kualitas pelayanan kesehatan di FKTP tersebut. Untuk itu BPJS Kesehatan senantiasa melakukan monitoring dan evaluasi kualitas FKTP agar peserta BPJS Kesehatan mendapatkan pelayanan kesehatan yang sesuai dengan kemampuan/kompetensi FKTP dalam mengatasi 155 diagnosa penyakit. (Humas, 2015)

Melalui aplikasi P-Care yang ditanam di masing-masing FKTP diharapkan angka kunjungan maupun angka rujukan dapat termonitoring dengan baik, sehingga kualitas pelayanan dari FKTP dapat terus dipantau dan dievaluasi. Setiap tahunnya, BPJS Kesehatan juga melakukan evaluasi dan credentialing atau seleksi kualitas faskes yang akan bekerjasama dengan BPJS KesehatanV . (Humas, 2015).

## **2.2 Puskesmas**

Pusat Kesehatan Masyarakat, disingkat Puskesmas, adalah organisasi fungsional yang menyelenggarakan upaya kesehatan yang bersifat menyeluruh, terpadu, merata, dapat diterima dan terjangkau oleh masyarakat, dengan peran serta aktif masyarakat dan menggunakan hasil pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tepat guna, dengan biaya yang dapat dipikul oleh pemerintah dan masyarakat. Upaya kesehatan tersebut diselenggarakan dengan menitikberatkan

kepada pelayanan untuk masyarakat luas guna mencapai derajat kesehatan yang optimal, tanpa mengabaikan mutu pelayanan kepada perorangan.



Gambar 2. 2 Logo Puskesmas

Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan no. 75 tahun 2014

Gambar diatas merupakan logo terbaru dari puskesmas. Puskesmas didirikan dan dikelola oleh dinas kesehatan daerah. Persyaratan pembangunan puskesmas terdapat di Peraturan Menteri Kesehatan No. 75 Tahun 2014. Puskesmas haru didirikan pada setiap kecamatan. Dalam kondisi tertentu 1 kecamatan dapat didirikan lebih dari 1 puskesmas. Kondisi tersebut bergantung dengan kebutuhan pelayanan, jumlah penduduk dan aksesabilitas. Terdapat berbagai pesyaratan untuk mendirikan puskesmas. Tetapi akan sulit untuk mendapatkan semua data spasial. Oleh karena itu kriteria akan dibagi menjadi aksesabilitas dan lingkungan. Untuk kriteria aksesabilitas memiliki 2 subkriteria yaitu akses jalan ke Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) dan jangkauan FKTP saat ini. Dan untuk kriteria lingkungan memiliki 3 subkriteria yaitu jauh dari sungai, jauh dari daerah banjir dan kontur tanah yang rata.

### **2.3 Klinik Pratama**

Klinik Pratama merupakan klinik yang menyelenggarakan pelayanan medik dasar. Klinik pratama dapat bekerja sama dengan BPJS untuk melayani peserta BPJS Kesehatan. Tetapi terdapat klinik yang tidak bekerjasama dengan BPJS. Dalam penelitian ini difokuskan pada Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) yaitu klinik pratama yang melakukan kerjasama dengan BPJS Kesehatan. Untuk mendirikan klinik pratama harus melakukan pengajuan kepada kepada Satuan Pelaksana Pelayanan Terpadu Satu Pintu (SATLAK PTSP) kecamatan.



Gambar 2. 3 Klinik Pratama BPJS

Sumber: Program BPJS, 2016

Gambar diatas adalah contoh klinik pratama. Klinik pratama adalah klinik pertama yang harus didatangi peserta BPJS Kesehatan. Jika tidak memungkinkan untuk penanganan, maka dapat dipindah ke klinik utama. Klinik dapat didirikan perorangan, badan usaha atau badan hukum. Terdapat persyaratan umum dan persyaratan khusus. Tetapi tidak adanya persyaratan geografis. Maka, kriteria dan subkriteria pendirian klinik pratama BPJS akan mengikuti kriteria dan subkriteria pendirian puskesmas.

## **2.4 Dokter BPJS**

Dokter BPJS adalah dokter praktek umum dan gigi yang melakukan kerjasama dengan BPJS. Jika ada dokter yang ingin bekerjasama dengan BPJS. Terdapat beberapa syarat jika ingin melakukan kerjasama dengan BPJS Kesehatan Surabaya. Antara lain adalah surat ijin praktik, nomor Pokok Wajib Pajak, perjanjian kerjasama dengan laboratorium, apotek dan jejaring lainnya serta surat pernyataan kesediaan. Jika akan mendirikan dokter praktik yang akan bekerjasama dengan BPJS tidak memiliki syarat geografis. Tetapi jika letak lokasi dokter tidak diperhatikan, maka akan menyebabkan tidak meratanya peserta BPJS Kesehatan. Oleh karena itu syarat geografis pendirian alternatif lokasi dokter BPJS Kesehatan dapat membantu pemerataan peserta BPJS Kesehatan. Maka untuk menentukan alternatif lokasi dokter BPJS, maka kriteria dan subkriteria akan sama dengan mendirikan puskesmas dan klinik pratama.

## 2.5 Metode Sistem Informasi Geografis

Pada dasarnya, istilah Sistem Informasi Geografis merupakan gabungan dari tiga unsur pokok: sistem, informasi dan geografis. Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari elemen yang dihubungkan Bersama untuk mencapai suatu tujuan. Informasi adalah makna yang dapat ditafsirkan dari pesan atau kumpulan pesan. Geografis adalah ilmu yang mempelajari tentang lokasi serta persamaan dan perbedaan keruangan. Dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografis. (Aronoff, 1989).

SIG dapat merepresentasikan suatu model “Real World” (dunia nyata) diatas layar monitor computer sebagaimana lembaran-lembaran peta dapat mempresentasikan dunia nyata diatas kertas. Walaupun demikian SIG memiliki kekuatan lebih dan daya-fleksibilitas daripada lembaran-lembaran peta kertas. Peta merupakan salah satu bentuk representasi grafis milik dunia nyata; objek-objek yang direpresentasikan diatas peta disebut sebagai unsur-unsur peta atau *map features* (sebagai contoh adalah sungai, jalan, gunung, bangunan, dll). Karena peta adalah mengorganisasikan unsur-unsurnya berdasarkan lokasi masing-masing, maka peta sangat baik di dalam memperlihatkan hubungan atau relasi yang dimiliki oleh unsur-unsurnya. (Prahasta, 2009).

Istilah “Geografis” merupakan bagian dari spasial (keruangan). Kedua istilah ini sering digunakan secara bergantian atau bahkan tertukar satu sama lainnya hingga muncullah istilah yang ketiga, geospasial. Ketiga istilah ini mengandung pengertian yang kurang lebih serupa di dalam konteks SIG. Penggunaan kata “Geografis” mengadung pengertian suatu persoalan atau hal mengenai (wilayah di permukaan) bumi: baik permukaan dua dimensi atau tiga dimensi. Dengan demikian, istilah “informasi geografis” mengandung pengertian informasi mengenai tempat-tempat yang terletak di permukaan bumi, atau informasi posisi dimana suatu objek terletak di permukaan bumi, atau informasi mengenai keterangan-keterangan (atribut) objek penting yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui. (Prahasta, 2009).

Sistem Informasi Geografis (SIG) dikenal dengan fungsi-fungsi analisis yang dapat dilakukannya. Secara umum, terdapat dua jenis analisis dalam SIG;

fungsi analisis spasial dan atribut (basis data atribut). Fungsi analisis atribut (non-spasial) antara lain terdiri dari operasi-operasi dasar sistem pengelolaan basis data (DBMS) beserta perluasannya. (Prahasta, 2009).

Sistem perangkat lunak SIG menyimpan semua informasi deskriptif unsur-unsur spasialnya sebagai atribut-atribut. Kemudian, juga SIG membentuk dan menyimpan atribut-atribut ini di dalam tabel-tabel sistem basis data relasional (DBMS) terkait. Setelah itu, SIG juga menghubungkan unsur-unsur spasialnya dengan tabel-tabel basis data yang bersangkutan. Oleh karena itu, atribut-atribut spasialnya juga dapat diakses melalui lokasi-lokasi objek atau unsur-unsur petanya. Dan sebaliknya, objek spasial atau unsur-unsur peta tersebut juga dapat diakses melalui atribut-atributnya. Dengan demikian, objek-objek spasial dapat dicari, dipanggil dan ditemukan berdasarkan atribut-atributnya. (Prahasta, 2009).

Beberapa alasan yang menyebabkan mengapa konsep Sistem Informasi Geografis (SIG) beserta sistem aplikasinya menjadi menarik untuk digunakan di berbagai disiplin atau bidang ilmu. Yang pertama adalah SIG sangat efektif di dalam membantu proses-proses pembetulan, pengembangan, atau perbaikan *peta metal* yang telah dimiliki setiap orang yang selalu berdampingan dengan lingkungan fisik dunia nyata; yang penuh dengan kesan-kesan visual. SIG menggunakan baik data spasial maupun atribut secara terintegrasi hingga sistemnya dapat menjawab baik pertanyaan spasial (berikut pemodelannya) maupun non-spasial-memiliki kemampuan analisis spasial dan non spasial. (Prahasta, 2009).

Pada penggunaannya, Sistem Informasi Geografis memiliki urutan dalam proses pengolahan datanya. Berikut akan dijabarkan prosesnya: (Prahasta, 2009)

- Memasukkan dan mengumpulkan data unsur-unsur geografis (spasial dan atribut).
- Mengintegrasikan data unsur-unsur geografis (spasial dan atribut).
- Memeriksa, meng-*update* (meng-edit) data unsur-unsur geografis (spasial dan atribut).
- Menyimpan dan memanggil kembali (*retrieve*) data unsur-unsur geografis (spasial dan atribut).
- Merepresentasikan atau menampilkan data unsur-unsur geografis (spasial dan atribut).



- Mengelola data unsur-unsur geografis (spasial dan atribut).
- Memanipulasi data unsur-unsur geografis (spasial dan atribut).
- Menganalisis data unsur-unsur geografis (spasial dan atribut).
- Menghasilkan keluaran data unsur-unsur geografis dalam bentuk-bentuk peta tematik, tabel, grafik (chart) laporan (*report*), dan lain sejenisnya baik dalam bentuk *hardcopy* maupun *softcopy*.

## 2.6 Analisis Spasial

Data spasial adalah data yang memiliki gambaran wilayah yang terdapat di permukaan bumi yang direpresentasikan dalam bentuk grafik, peta, gambar dalam format digital berbentuk raster dengan nilai tertentu. Data spasial bias didapatkan dari peta analog, data pemantau, data pengukuran lapangan dan data *Global Positioning System* (GPS). (Ahli, 2010). Fungsi-fungsi analisis spasial antara lain terdiri:

### 2.5.1 Proximity

*Proximity* adalah fungsi kedekatan unsur. Beberapa analisis spasial yang berkaitan dengan hubungan atau kedekatan suatu unsur spasial dengan unsur-unsur spasial lainnya (yang terdapat di dalam *layer* vektor yang sama). Fungsi pertama adalah *find distance*. fungsi analisis ini akan menerima masukan sebuah *layer* vektor yang berisi unsur-unsur spasial tipe titik, garis atau poligon untuk menghasilkan sebuah *layer* raster (grid) yang piksel-piksennya berisi nilai-nilai (bertipe bilangan *real*) jarak (sebagai pengganti intensitas) dari semua (atau hanya yang terpilih saja) unsur spasial yang terdapat di dalam *layer* masukan. (Prahasta, 2009).

Yang kedua adalah *cost & pathway*. *Cost* adalah fungsi yang akan menghasilkan permukaan raster atau *grid* yang setiap pikselnya menyatakan besaran biaya, bobot, kesulitan relatif atau hambatan perjalanan dari suatu lokasi awal (*source*) berdasarkan masukan lokasi awalnya dan permukaan biaya, bobot, kesulitan relatif atau hambatan perjalanan yang bersangkutan. Tampilan hasil dari fungsi ini mirip dengan *buffer* raster, hasil analisis *find distance* atau *calculate density*; membentuk pola konsentris untuk nilai-nilai piksel yang sama.

### 2.5.2 *Klasifikasi*

Klasifikasi adalah mengklasifikasikan kembali suatu data hingga menjadi data spasial baru berdasarkan kriteria tertentu. Mengklasifikasikan fenomena-fenomena yang ada di dunia nyata adalah bentuk tipe-tipe entitas. Fenomena yang seragam atau mirip akan dikelompokkan ke dalam suatu tipe entitas. Pada proses pengklasifikasian ini, setiap tipe entitas harus dapat didefinisikan secara unik untuk menghindari ambiguitas. Dengan demikian, sebagai misal suatu objek spasial seperti halnya “rumah” lainnya yang berlokasi di sebelahnya atau dengan “sekolah” yang tepat berada di seberangnya. Sementara pada contoh yang lebih detail bisa saja terjadi: suatu rumah (yang beralamat di Jl. Karang Tineung no. 03) diberi nomor pengenalan (ID) 13, rumah yang tepat berada di sebelah kirinya diberi nomor pengenalan (ID) 15, sementara bangunan sekolah yang berada tepat di seberangnya diberi nomor pengenalan (ID) 14. (Prahasta, 2009).

Terkadang, terutama jika entitasnya masih bersifat umum, beberapa tipe entitas masih dapat diklasifikasikan lebih lanjut hingga menjadi tipe yang lebih kecil lagi (detail). Sebagai contoh, tipe entitas jalan masih dapat dibagi lagi (dekomposisi atau klasifikasi) hingga menjadi jalan raya, jalan bebas hambatan (tol), jalan nasional, jalan kota, jalan KA, jalan layang dan jalan-jalan yang lain. (Prahasta, 2009).

### 2.5.3 *Network*

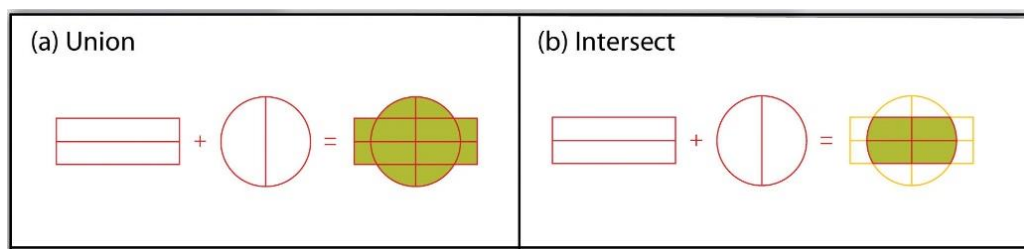
Analisis spasial yang terkait dengan suatu sistem jaringan (*network analysis*) adalah analisis spasial mengenai pergerakan atau perpindahan suatu sumberdaya (*resource*) dari suatu lokasi ke lokasi yang lainnya melalui unsur-unsur (terutama) buatan manusia (*man-made*) yang membentuk jaringan (*arc*/garis dan *node*/titik) yang saling terhubung satu sama lainnya (seperti halnya sungai, jalan, pipa, kabel, perangkat komunikasi, dan lain sejenisnya). Adapun sub-analisis spasial yang berada didalamnya adalah:

- Permodelan jaringan (aturan lalu lintas [se arah/dua arah, boleh belok kiri-kanan-terus, jalan buntu, jalan yang tidak dibuka/tidak boleh digunakan, under/overpassi])
- Penentuan jalur terpendek (*shortest path/distance*).

- Penentuan jalur optimum atau terbaik (jarak tempuh dengan biaya atau hambatan yang minimum)
- Penentuan rute alternative beserta waktu-waktu tempuhnya.

#### 2.5.4 Overlay

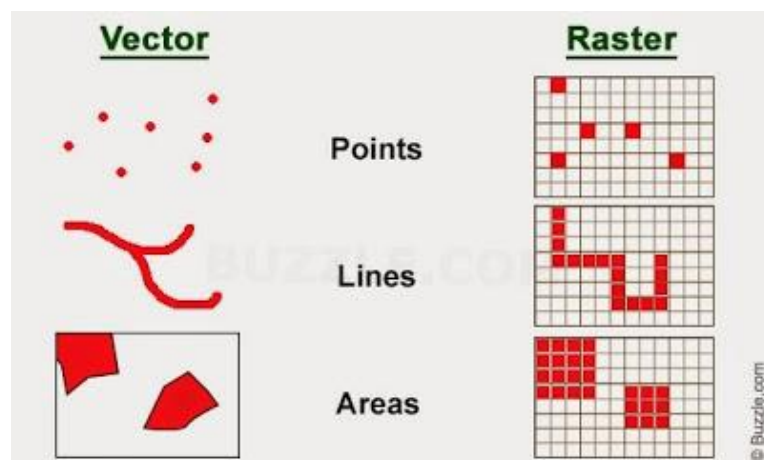
Overlay adalah analisis spasial esensial yang mengombinasikan dua layer/tematik yang menjadi masukannya. Secara umum teknis, mengenai analisis ini terbagi ke dalam format datanya yaitu vektor atau raster.



Gambar 2. 4 Format dalam Vektor

Sumber: Website Sistem Informasi Geografis, 2016

Pada format vektor, dibagi menjadi dua kelompok yaitu *intersect & union*. Pada *intersect*, layer 2 akan memotong layer 1 untuk menghasilkan layer output yang berisi atribut-atribut baik dari tabel atribut milik layer 1 maupun tabel atribut milik layer 2. Sementara pada *union*, analisis spasial akan mengombinasikan unsur-unsur spasial baik yang terdapat pada layer 1 maupun layer 2 untuk menghasilkan layer baru. Layer baru yang dihasilkan akan berisi atribut berasal dari kedua tabel atribut yang menjadi masukannya. (Prahasta, 2009).



Gambar 2. 5 Gambar perbedaan Vektor dan Raster

Sumber: website buzzle.com

Pada format raster, Di dalam terminologi data raster memiliki fungsi untuk diwujudkan dalam bentuk pemberlakuan beberapa operator aritmatika yang mencakup kebanyakan kasus di mana dua masukan citra digital digunakan untuk menghasilkan sebuah citra digital lainnya. Dengan demikian, pada analisis spasial ini, nilai-nilai piksel-piksel citra akan dikombinasikan dengan menggunakan operator aritmatika dan boolean untuk menghasilkan nilai-nilai piksel-piksel baru. Pada raster/grid, (*layers*) peta dapat dinyatakan sebagai variable-variabel aritmatika yang bias dikenakan oleh fungsi-fungsi aljabar. (Prahasta, 2009).

Dalam menggunakan membuat analisis *overlay* dapat disimpulkan mengenai kelebihan dan kekurangan dari penggunaan keduanya. Berikut adalah tabel kelebihan dan kekurangannya.

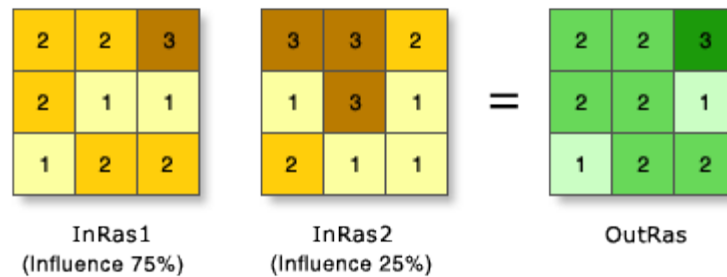
Tabel 2. 1 Tabel Kelebihan dan Kekurangan Data Vektor dan Raster

	<i>Data Vektor</i>	<i>Data Raster</i>
<i>Kelebihan</i>	Lebih efisien dalam ruang penyimpanan. Memiliki resolusi spasial yang tinggi. Representasi grafis data spasialnya sangat mirip dengan peta garis buatan manusia. Transformasi koordinat dan proyeksi tidak sulit dilakukan.	Struktur data yang sederhana. Mudah dimanipulasi dengan fungsi matematis sederhana. Teknologi yang digunakan cukup murah. Overlay data raster dengan data inderaja mudah dilakukan.
<i>Kekurangan</i>	Struktur data kompleks. Data tidak mudah dimanipulasi. Memerlukan perangkat komputer yang lebih mahal. Overlay beberapa layer vektor secara simultan memerlukan waktu lama.	Memerlukan ruang penyimpanan yang besar. Transformasi koordinat dan proyeksi sulit dilakukan. Lebih sulit untuk merepresentasikan hubungan topologikal.

Sumber: Jurnal yang dipublikasi oleh Agnas Setiawan

### 2.5.5 Weighted Overlay

*Weighted Overlay* merupakan salah satu pendekatan yang paling sering digunakan untuk analisis *overlay*. *Weighted Overlay* digunakan untuk memecahkan masalah multikriteria seperti pemilihan lokasi dan model kesesuaian. Dalam analisis *weighted overlay* dibutuhkan bobot. Bobot didapatkan dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP).



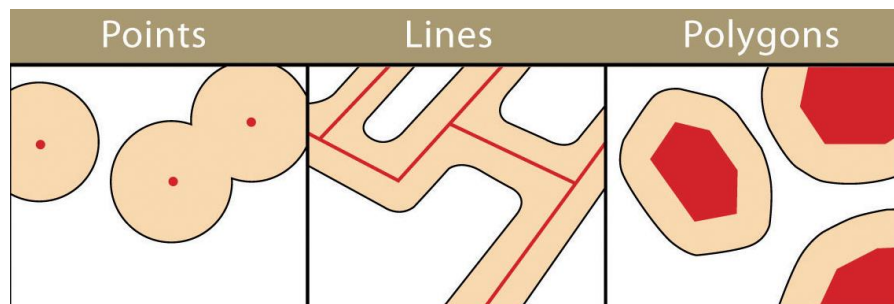
Gambar 2. 6 Weighted Overlay

Sumber: Website ArcGIS, 2017

Untuk melakukan *weighted overlay* terlebih dahulu melakukan proses klasifikasi. Proses klasifikasi dilakukan untuk membuat semua *layer* yang akan di bobotkan memiliki nilai urutan yang sesuai. Semua input raster harus integer.

### 2.5.6 Buffering

*Buffering* adalah analisis spasial yang akan menghasilkan unsur-unsur spasial di dalam layer lain yang bertipe polygon. Unsur-unsur ini merupakan area atau buffer yang jaraknya sudah ditentukan dari unsur-unsur spasial yang menjadi masukannya (input). *Buffering* dapat dilakukan dengan 3 cara. (Geospatial Analysis I: Vector Operations, 2018).



Gambar 2. 7 Jenis *buffering*

Sumber: website buzzle.com

Dalam proses *buffering* terdapat 3 jenis dalam proses *buffering*. Yang pertama adalah *points*, yaitu menghitung jarak yang ada disekitar satu titik tertentu. Yang kedua adalah *lines*, yaitu menghitung jarak yang berada pada garis tertentu. Yang ketiga adalah *polygons*, yaitu menghitung jarak yang berada pada suatu daerah tertentu.

Tabel 2. 2 Kebutuhan sarana kesehatan

No	Jenis Sarana	Jumlah Penduduk Pendukung (Jiwa)	Kebutuhan per Sataun Sarana		Standar (m <sup>2</sup> /jiwa)	Kriteria	
			Luas Lantai Min (m <sup>2</sup> )	Luas Lahan Min (m <sup>2</sup> )		Radius Pencapaian (m)	Lokasi dan Penyelesaian
1	Posyandu	1.250	36	60	0,048	500	- Di tengah kelompok tetangga. - Tidak menyeberang jalan raya
2	Balai Pengobatan Warga	2.500	150	300	0,12	1.000	- Di tengah kelompok tetangga. - Tidak menyeberang jalan raya
3	BKIA/ Klinik Bersalin	30.000	1.500	3.000	0,1	4.000	- Dapat dijangkau dengan kendaraan umum
4	Puskesmas Pembantu dan Balai Pengobatan Lingkungan	30.000	150	300	0,006	1.500	- Dapat dijangkau dengan kendaraan umum
5	Puskesmas dan Balai Pengobatan	120.000	420	1.000	0,008	3.000	- Dapat dijangkau

No	Jenis Sarana	Jumlah Penduduk Pendukung (Jiwa)	Kebutuhan per Sataun Sarana		Standar (m <sup>2</sup> /jiwa)	Kriteria	
			Luas Lantai Min (m <sup>2</sup> )	Luas Lahan Min (m <sup>2</sup> )		Radius Pencapaian (m)	Lokasi dan Penyelesaian
							dengan kendaraan umum
6	Tempat Prakter Dokter	5.000	18	-	-	1.500	- Dapat dijangkau dengan kendaraan umum
7	Apotek/ Rumah Obat	30.000	120	250	0,025	1.500	- Dapat dijangkau dengan kendaraan umum

Sumber: SNI 03-1733-1989 tentang Tata Cara Perencanaan Kawasan Perumahan Kota

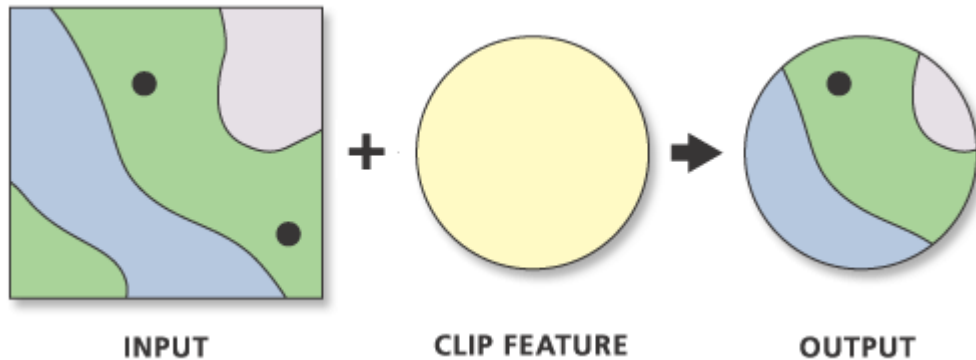
Tabel diatas adalah tabel yang mengindikasikan mengenai kebutuhan sarana prasana terutama di kesehata. Dalam tabel ditampilkan radius pencapaian dari masing-masing Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama. Radius digunakan untuk menganalisis jangkauan puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS. Proses analisa jangkauan dilakukann dengan cara proses *buffering* di dalam *software* ArcGIS.

#### 2.5.7 Clip

*Clip* merupakan *tools* yang digunakan untuk memotong unsur-unsur spasial (input) yang merupakan data raster dengan menggunakan unsur-unsur spasial yang lain. Berikut adalah langkah menggunakan *clip*:

- Munculkan kedua *layer* yng akan dikenakan oleh fungsi *clip*
- Dengan menggunakan salah satu mekanisme *query*, pilihlah satu atau lebih unsur spasial yang akan dijadikan sebagai pembatas pemotongan. Jika tidak, mka secara *default*, keseluruhan *extent* (batas luar) *layer* yang bersangkutan akan menjadi batas pemotongan.
- Double-klik menu “Analysis Tools -> Extract -> Clip” hingga muncul kotak dialog “Clip”

- Pada kotak dialog yang baru muncul ini, tekan tombol “Open” pada masing-masing kotak
- Tekan tombol “OK”



Gambar 2. 8 Clip pada *software* ArcGIS

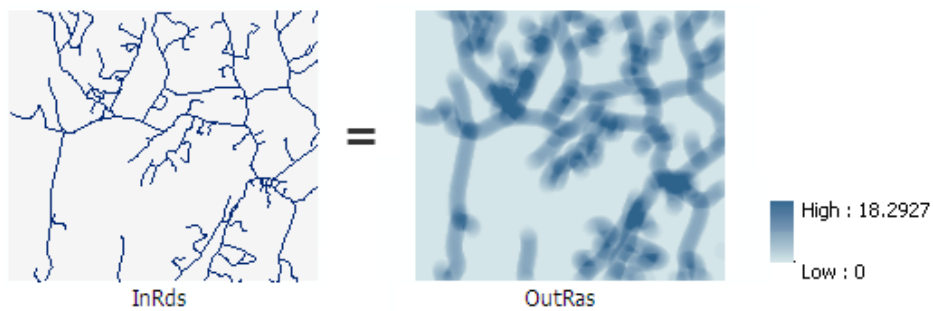
Sumber: Website Desktop ArcGIS, 2017

Pada gambar diatas terlihat bahwa input merupakan data raster. Tetapi dapat memungkinkan untuk data 26eknik dijadikan input untuk *tools clip*. *Clip feature* merupakan data *layer* berupa 26eknik. Jika sudah dipilih input dan *clip feature* maka hasil output akan berupa perpotongan keduanya lalu digabung data raster.

#### 2.5.8 *Density Analysis*

*Density Analysis* digunakan untuk membuat permukaan kerapatan (densitas) yang bersifat kontinyu dari unsur-unsur masukan (*feature class*). Pada dasarnya, fungsi spasial yang satu ini akan menghitung besaran atau nilai-nilai bobot per satuan luas milik unsur-unsur tipe titik atau garis yang terletak di sekitar setiap piksel *raster output*-nya. Dengan demikian, analisis spasial ini dapat menyediakan interpretasi terhadap nilai-nilai terkait yang lebih realistic. Unsur-unsur spasial akan terdistribusi sesuai dengan besaran bobot dan posisinya masing-masing. *Density Analysis* terdiri dari 3 yaitu *line density*, *point density* dan *kernel density*.

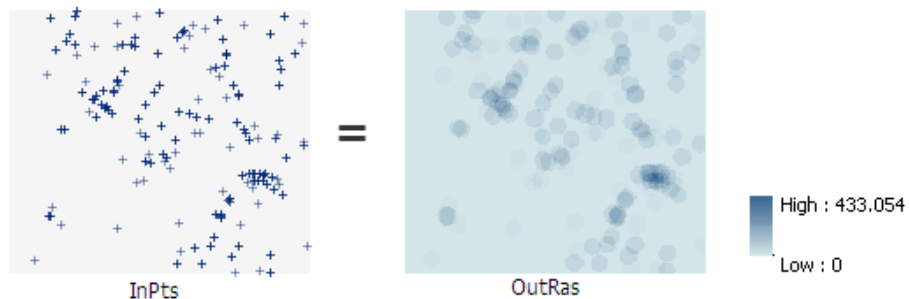




Gambar 2. 9 Line Density

Sumber: Website Pro ArcGIS, 2017

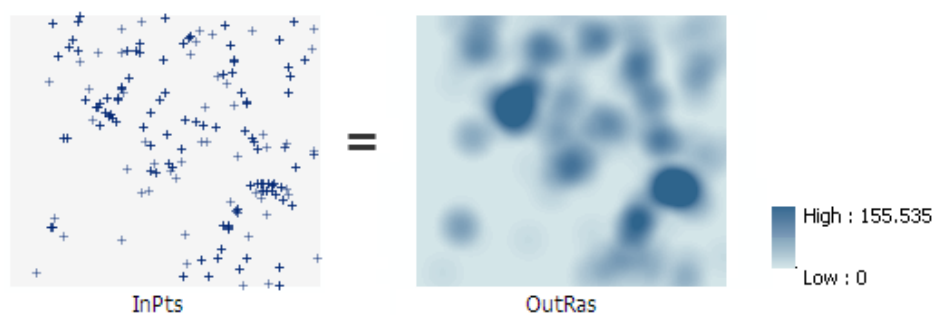
*Line density* digunakan apabila input merupakan sebuah garis. Garis tersebut tidak harus lurus tetapi dapat berupa sungai atau jalan.



Gambar 2. 10 Point Density

Sumber: Website Pro ArcGIS, 2017

*Point density* digunakan apabila input merupakan sebuah titik koordinat. Titik koordinat tersebut akan membuat sebuah daerah *circular* yang merupakan daerah *density*.



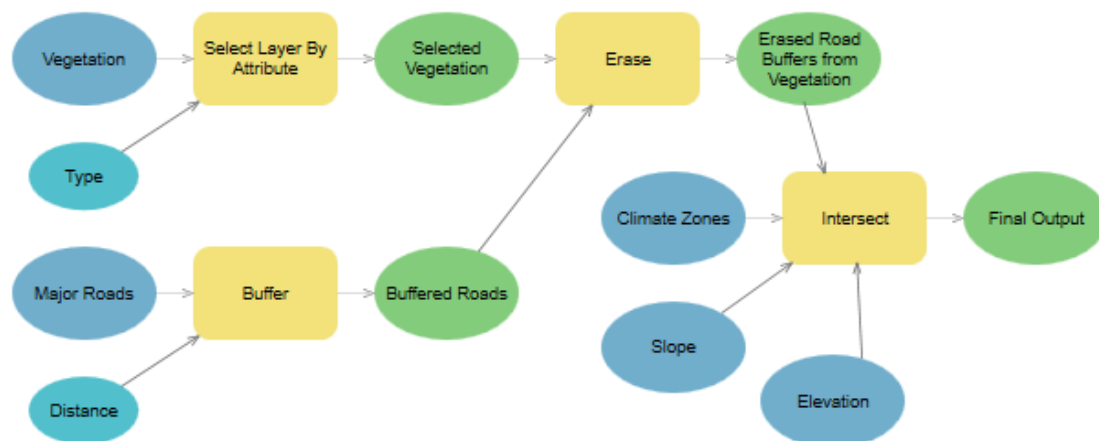
Gambar 2. 11 Kernel Density

Sumber: Website Pro ArcGIS, 2017

Yang terakhir adalah *kernel density*. *Kernel density* digunakan apabila ingin mengetahui density beberapa daerah yang memiliki luasan tertentu.

### 2.5.9 Model Builder

*Model Builder* merupakan sebuah aplikasi atau modul tambahan yang dapat memfasilitasi cara untuk mengotomasikan (*batch*) sejumlah urutan proses rutin (mengenai pembuatan data spasial) agar kemudian dapat diulangi secara presisi kapan dan oleh siapa saja tanpa kesalahan yang berarti. Di dalam ArcGIS, pengertian tersebut masih berlaku. Aplikasi tambahan ini digunakan untuk menentukan proses-proses urutan kerja sejumlah *tools*.



Gambar 2. 12 *Model Builder*

Sumber: Website Pro ArcGIS, 2017

Gambar diatas merupakan contoh *model builder*. Setelah membuat model seperti diatas hal yang akan dilakukan adalah menguji apakah model tersebut menghasilkan *output* yang sesuai dengan kebutuhan. Model yang dibuat dapat disimpan secara permanen di dalam *toolbox* tersendiri. Model tersebut akan terdapat di panel “ArcToolbox” Bersama dengan *toolbox default* ArcGIS untuk kemudian digunakan berkali-kali dengan masukan dan keluaran yang sejenis. Dengan demikian, berbagai pihak yang telah memiliki model proses spasial.

## 2.6 Metode Multi Criteria Decision Making (MCDM)

Multiple Criteria Decision Making (MCDM) merupakan suatu metode pengambilan keputusan yang didasarkan atas teori-teori, proses-proses, dan metode analitik yang melibatkan ketidakpastian, dinamika, dan aspek kriteria jamak (Artana, A Research on Marine Machinery Selection Using Hybrid Method of

Generalized Reduced Gradient and Decision Matrix, 2003). Dalam metode optimasi konvensional, cakupan umumnya hanya dibatasi pada satu kriteria pemilihan (mono criteria), dimana pemilihan yang diambil adalah pilihan yang paling memenuhi fungsi obyektif. Namun, masalah yang dihadapi khususnya yang lebih bersifat praktis tidaklah sesederhana itu. Ada kalanya pertimbangan-pertimbangan subjektif harus dimasukkan ke dalam proses pembuatan keputusan. Kondisi ini menyebabkan pendekatan optimasi konvensional tidak lagi dapat dipergunakan. (Artana, 2008)

MCDM dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok besar, yakni Multiple Objective Decision Making (MODM) dan Multiple Attribute Decision Making (MADM). MADM menentukan alternatif terbaik dari sekumpulan alternatif (permasalahan pilihan) dengan menggunakan preferensi alternatif sebagai kriteria dalam pemilihan. MODM memakai pendekatan optimasi, sehingga untuk menyelesaikannya harus dicari terlebih dahulu model matematis dari persoalan yang akan dipecahkan. (Artana, 2008).

#### *2.6.1 Multiple Objective Decision Making (MODM)*

*Multiple Objective Decision Making (MODM)* adalah suatu metode dengan mengambil banyak kriteria sebagai dasar dari pengambilan keputusan yang didalamnya mencakup masalah perancangan (design), dimana teknik-teknik matematik untuk optimasi digunakan dan untuk jumlah alternatif yang sangat besar (sampai dengan tak terhingga).

#### *2.6.2 Multiple Attribute Decision Making (MADM)*

*Multiple Attribute Decision Making (MADM)* adalah masalah yang menyangkut pemilihan dimana analisa matematis tidak terlalu banyak dibutuhkan atau dapat digunakan untuk pemilihan hanya terhadap sejumlah kecil alternative saja. Lebih tepatnya Multiple Attribute Decision Making (MADM) adalah suatu metode dengan mengambil banyak kriteria sebagai dasar pengambilan keputusan, dengan penilaian yang subjektif menyangkut masalah pemilihan, dimana analisis matematis tidak terlalu banyak dan digunakan untuk pemilihan alternatif dalam jumlah sedikit. Beberapa 29 teknik dari *Multiple Attribute Decision Making*

(MADM) adalah AHP (*Analytical Hierarchy Process*), MAUT/MAVT (*Multi Attribute Utility Value Theory*), Promethee (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*), Electre, dll.

#### 2.6.2.1 Analytical Hierarchy Process (AHP)

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan teori umum mengenai pengukuran. Empat macam skala pengukuran yang biasanya digunakan secara berurutan adalah skala nominal, ordinal, interval dan rasio. Skala yang lebih tinggi dapat dikategorikan menjadi skala yang lebih rendah, namun tidak sebaliknya. Pendapatan per bulan yang berskala rasio dapat dikategorikan menjadi tingkat pendapatan yang berskala ordinal atau kategori (tinggi, menengah, rendah) yang berskala nominal. Sebaliknya jika pada saat dilakukan pengukuran data yang diperoleh adalah kategori atau ordinal, data yang berskala lebih tinggi tidak dapat diperoleh. AHP mengatasi sebagian permasalahan itu. (Saaty & Vargas, 2012).

AHP digunakan untuk menurunkan skala rasio dari beberapa perbandingan berpasangan yang bersifat diskrit maupun kontinu. Perbandingan berpasangan tersebut dapat diperoleh melalui pengukuran 30eknik maupun pengukuran 30eknik30r dari derajat kesukaan, atau kepentingan atau perasaan. Dengan demikian metode ini sangat berguna untuk membantu mendapatkan skala rasio dari hal-hal yang semula sulit diukur seperti pendapat, perasaan, perilaku dan kepercayaan. (Saaty & Vargas, 2012)

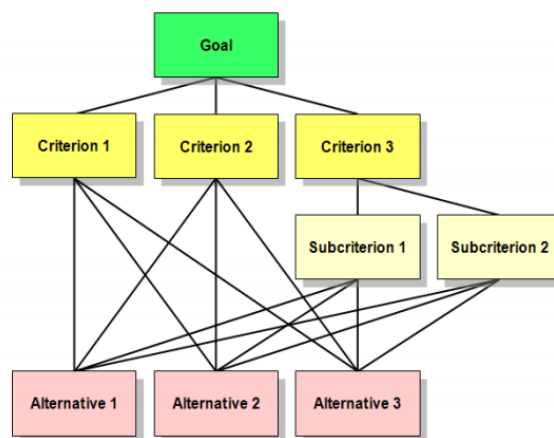
Penggunaan AHP dimulai dengan membuat struktur hirarki atau jaringan dari permasalahan yang ingin diteliti. Di dalam hirarki terdapat tujuan utama, kriteriakriteria, sub kriteria-sub kriteria dan alternatif-alternatif yang akan dibahas. Perbandingan berpasangan dipergunakan untuk membentuk hubungan di dalam struktur. Hasil dari perbandingan berpasangan ini akan membentuk matrik dimana skala rasio diturunkan dalam bentuk eigen 30eknik utama atau fungsi-eigen. Matrik tersebut berciri positif dan berbalikan, yakni  $a_{ij} = 1/a_{ji}$ . (Saaty & Vargas, 2012).

Ada dua prinsip dasar dari AHP, yaitu:

1. Menggambarkan dan menguraikan secara hierarkis yang kita sebut menyusun secara hierarki – yaitu, memecah-mecah persoalan menjadi unsur-unsur atau kriteria-kriteria yang lebih kecil

2. Penerapan prioritas dan sintesis, yang kita sebut penetapan prioritas, yaitu menentukan peringkat prioritas elemen-elemen menurut relativitas kepentingannya. Konsistensi logis – yaitu, menjamin bahwa semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingkatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis.

Prinsip kerja AHP adalah menyederhanakan masalah kompleks yang tidak terstruktur, strategic dan dinamik menjadi bagian-bagiannya, serta menata variable dalam suatu hierarki (tingkatan). Kemudian tingkat kepentingan variable diberi nilai numerik secara subyektif tentang arti pentingnya secara relative dibandingkan dengan variable lain. Dari berbagai pertimbangan tersebut kemudian dilakukan sintesa untuk menetapkan variable yang memiliki prioritas tertinggi dan berperan untuk mempengaruhi hasil pada sistem tersebut. Perbedaan antara model dengan model pengambilan keputusan lainnya terletak pada jenis inputnya model AHP memakai presepsi manusia yang dianggap “ekspert atau ahli” sebagai input utamanya. (Thomas, 2010)



Gambar 2. 13 Contoh *problem hierarchy* pada AHP

Sumber: <https://staff.blog.ui.ac.id/komarudin74/analytic-hierarchy-process-ahp/>

Konsep dasar dari AHP adalah penggunaan pairwise comparison matrix (matriks perbandingan berpasangan) untuk menghasilkan bobot 31eknik31r antar kriteria maupun alternatif. Suatu kriteria akan dibandingkan dengan kriteria lainnya dalam hal seberapa penting terhadap pencapaian tujuan di atasnya. Sebagai contoh, kriteria spesifikasi dan kriteria biaya akan dibandingkan seberapa pentingnya dalam hal memilih armada transportasi. Begitu juga untuk alternatif. Kendaraan A, B, dan

C akan dibandingkan secara berpasangan (dan akan dibentuk matriks) dalam hal sub-kriteria biaya pemeliharaan misalnya. (Sayuti, 2011).

Nilai-nilai yang disarankan untuk membuat matriks perbandingan berpasangan adalah sebagai berikut: (Sayuti, 2011)

- 1 : sama penting (equal)
- 3 : lebih penting sedikit (slightly)
- 5 : lebih penting secara kuat (strongly)
- 7 : lebih penting secara sangat kuat (very strong)
- 9 : lebih penting secara ekstrim (extreme)

Selain nilai-nilai di atas, nilai-nilai antaranya juga bisa digunakan, yakni 2, 4, 6, dan 8. Nilai-nilai ini menggambarkan hubungan kepentingan di antara nilai-nilai ganjil yang disebutkan di atas. Sementara jika kepentingannya terbalik, maka kita dapat menggunakan angka rearisokal dari nilai-nilai di atas. Misalnya perbandingan berpasangan antara kriteria 1 dan 3 adalah  $1/5$ , artinya kriteria 3 lebih penting secara kuat dari pada kriteria 1. (Sayuti, 2011).

Matriks perbandingan berpasangan tersebut harus dibuat tiap level yang memiliki hirarki atasan yang sama. Sebagai contoh pada hirarki sebelumnya, kita harus membuat matriks perbandingan berpasangan untuk sub-kriteria kapasitas angkut dan sub-kriteria ketersediaan suku cadang terhadap kriteria spesifikasi, matriks perbandingan berpasangan antara sub-kriteria biaya pembelian, biaya pemeliharaan dan biaya per ton mileage terhadap kriteria biaya, dan seterusnya. (Sayuti, 2011).

Dalam membuat matriks berpasangan, kita hanya perlu menentukan matriks segitiga atas saja karena matriks segitiga bawah hanyalah nilai rearisokal dari matriks segitiga atas. Selain itu, nilai-nilai diagonal pada matriks perbandingan berpasangan adalah satu (karena setiap item dibandingkan dengan dirinya sendiri). Dengan demikian, apabila kita ingin membuat matriks perbandingan berpasangan dengan jumlah  $n$  item, maka kita hanya perlu membuat perbandingan sejumlah  $n(n-1)/2$ . (Sayuti, 2011).

Jika semua matriks perbandingan berpasangan sudah dikumpulkan, kita dapat menghasilkan bobot prioritas akhir dari kandidat pilihan. Langkah pertama adalah setiap matriks perbandingan berpasangan perlu dicari bobot absolut masing-

masing item. Setelah itu, bobot prioritas akhir didapat dengan mengkalikan bobot absolut alternatif dengan bobot-bobot kriteria dan sub-kriteria di atasnya. Kemudian, bobot prioritas akhir ini dapat dijadikan sebagai acuan pemilihan kandidat ataupun pengurutan kepentingan kandidat pilihan. (Sayuti, 2011).

#### 2.6.2.2 Multi Attribute Utility Value Theory (MAUT/MAVT)

Multi Attribute Utility Value Theory (MAUT/MAVT) dapat digunakan untuk mengatasi masalah yang melibatkan set terbatas dan kebijakan diskrit alternatif yang harus dievaluasi berdasarkan tujuan yang bertentangan. Untuk objektif satu atau lebih kriteria maka yang digunakan untuk mengukur kinerja dalam kaitannya dengan itu menggunakan objektif. Aspek ini berdampak untuk semua opsi alternatif untuk semua atribut yang disajikan. Atribut ini biasanya mengukur satuan.

MAUT pertama kali dikembangkan oleh Winterfeldt dan Edward pada tahun 1986. Untuk kelebihan dari MAUT adalah hal itu dapat mengambil ketidakpastian ke dalam akun dan mewakilinya langsung ke model pendukung keputusannya. MAUT merupakan pengambil keputusan yang kuat. Sedangkan MAVT lebih lemah dari MAUT. Namun, MAUT sangat sulit diterapkan dan tidak ada aplikasi nyata yang diketahui.

### 2.7 Review Penelitian

Dalam penelitian ini penulis dibantu dari penelitian sebelumnya. Penelitian sebelumnya didapatkan dari tugas akhir dan dari jurnal sebelumnya. Berikut adalah daftar penelitian yang dilakukan sebelumnya.

Tabel 2. 3 Gap dan Posisi Penelitian

Nama Peneliti	Tahun	Lokasi Penelitian	Deskripsi	Objek	Metode			
					Analisis Spasial	AHP	<i>Heat Mapping</i>	Non-Spasial (atribut)
Wahyu Surya Putra Pradana	2017	Jawa Timur	Analisis Evaluasi Lokasi Penempatan Gardu Induk Optimal dengan Mempertimbangkan Atribut dan Interaksi Spasial di Jawa Timur	Medium Voltage Network	✓			✓
Ketut Hari Mulyawan, S.Kom, MPH	2015	Bali	Analisis Spasial Keberadaan FKTP di Denpasar, Badung dan Tabanan	FKTP	✓		✓	
Cherie Bhekti Pribadi	2014	Surabaya Barat	Analisa Perencanaan Pengembangan Kawasan Perumahan di Perkotaan Menggunakan AHP dan Analisis Spasial	Kawasan Perumahan	✓	✓		
Penelitian	2018	Surabaya	Analisis Kebutuhan Puskesmas di Surabaya menggunakan Analisis Spasial dan <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	Puskesmas	✓	✓	✓	

Sumber: Data Penulis



## **BAB 3**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai metodologi penelitian yang berupa langkah-langkah dalam menyelesaikan penelitian ini. Langkah-langkah tersebut dijadikan oleh penulis sebagai pedoman dalam menyelesaikan penelitian secara teratur dan sistematis sehingga tujuan penelitian dapat tercapai.

#### **3.1 Tahap Identifikasi dan Perumusan Masalah**

Pada tahapan ini dilakukan beberapa langkah yang terdiri dari pengumpulan informasi dan identifikasi masalah, perumusan masalah dan penentuan tujuan penelitian, serta studi literatur dan studi lapangan.

##### *3.1.1 Identifikasi Masalah*

Jika dilihat dari kondisi saat ini puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS di Surabaya menunjukkan bahwa persebaran yang belum merata. Setiap kelurahan di Surabaya memiliki jumlah penduduk yang berbeda dan jumlah peserta BPJS Kesehatan yang berbeda. Jika suatu kelurahan memiliki luas wilayah yang besar belum tentu jumlah penduduk yang tinggal di kelurahan tersebut banyak. Untuk itu analisis spasial diperlukan. Analisis spasial dapat menunjukkan kebutuhan puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS. Selain itu analisis spasial dapat mencari kriteria dan subkriteria puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS.

##### *3.1.2 Tujuan Penelitian*

Setelah diketahui permasalahan dan sumber masalahnya, kemudian dilakukan perumusan masalah yang selanjutnya dicari penyelesaiannya. Setelah itu, kemudian ditentukan tujuan dari penelitian yang ingin dituju. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui apakah jumlah puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS di setiap kelurahan di Surabaya sesuai dengan jumlah kebutuhan peserta BPJS Kesehatan yang ada di kelurahan tersebut. Selain itu, tujuan dari penelitian ini adalah mencari kriteria dan subkriteria lokasi pendirian puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS yang baru.

### **3.2 Studi Literatur**

Pada tahap ini, peneliti mencari pedoman berupa referensi yang dijadikan sebagai pembelajaran untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Studi literatur dapat bersumber dari jurnal, buku, maupun penelitian terdahulu yang berkaitan dengan permasalahan yang ada. Studi literatur ini berisikan teori maupun metode yang dapat digunakan oleh penulis dalam penelitian ini. Studi literatur yang digunakan adalah mengenai Fasilitas Kesehatan BPJS yang ada di Surabaya, Analisis Spasial dan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

### **3.3 Studi Lapangan**

Dalam studi lapangan ini terdapat beberapa cara yang dapat dilakukan untuk proses pengerjaan penelitian ini. Yang pertama adalah observasi lapangan untuk menemukan titik koordinat. Menemukan koordinat dapat menggunakan alat bantu yaitu “GPS Handheld”. Jika sudah menemukan titik *longitude* dan *latitude*, maka selanjutnya adalah proses pemetaan. Tetapi dalam penelitian ini tidak memungkinkan untuk menggunakan alat bantu, oleh karena itu data *longitude* dan *latitude* didapatkan dengan menggunakan *software* “Google Maps”. Di dalam penelitian ini akan dibutuhkan data sekunder yaitu pembobotan kriteria dan subkriteria.

### **3.4 Pengumpulan Data dan Variabel Penelitian**

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data yang digunakan dan dibutuhkan dalam penyelesaian penelitian ini. Data-data tersebut akan dijadikan sebagai input dalam penelitian ini.

#### **3.4.1 Penentuan Kriteria Keputusan**

Kriteria keputusan adalah kriteria yang dibutuhkan dalam proses layering di dalam *software* ArcGIS. Kriteria yang akan digunakan adalah atribut kelurahan, jarak jangkauan puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS, jumlah penduduk dan kapasitas puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS di Surabaya.

### 3.4.2 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini diperlukan data sekunder data primer. Data primer yang dibutuhkan adalah data pembobotan kriteria dan subkriteria. Data pembobotan kriteria dan subkriteria akan dilakukan berdasarkan *Expert* di Departemen Kesehatan Surabaya. Data sekunder didapatkan dari *review* literatur dan data *layer* berupa *shape file* atau data geografis. Data sekunder lain yang dibutuhkan adalah jumlah peserta, luas wilayah kelurahan, dsb.

## 3.5 Tahap Pengolahan Data

Setelah mendapatkan data yang dibutuhkan, peneliti melakukan pengolahan data. Pengolahan data dibagi menjadi 2 yaitu data primer. Data primer akan diolah dan diselesaikan menggunakan *software* Expert Choice. Sedangkan data sekunder akan diolah menggunakan *software* Ms. Excel dan ArcGIS 10.3.1. Berikut merupakan penjelasannya.

### 3.5.1 Peta Geografis

Pada sub-bab ini akan dijelaskan mengenai struktur pengolahan data. Pengolahan data tersebut adalah pengolahan data geografis yang terdiri dari 5 sub-bab yaitu peta Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW), peta kepadatan penduduk, peta koordinat puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS serta kriteria lingkungan dan kriteria aksesabilitas.

#### 3.5.1.1 Peta Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW)

Peta Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) didapatkan dari *overlay shapefile* dan vektor yang didapatkan dari website Geospasial Untuk Negeri. Peta RTRW digunakan untuk menjadi pacuan dalam pembuatan alternatif lokasi Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP).

#### 3.5.1.2 Peta Kepadatan Penduduk

Peta Kepadatan Penduduk didapatkan dari data Badan Pusat Statistik (BPS) Surabaya. Dalam website BPS, terdapat profil masing-masing kelurahan di Surabaya. Di dalam profil tersebut terdapat jumlah penduduk, total wilayah yang

ada di Surabaya dan kepadatan penduduk. Data yang terdapat di website BPS adalah rekapitulasi pada tahun 2017, artinya data tersebut berdasarkan tahun sebelumnya yaitu 2016. Peta kepadatan penduduk digunakan untuk melakukan overlay pada peta koordinat dan jangkauan.

#### 3.5.1.3 Peta Koordinat dan Jangkauan Puskesmas, Klinik Pratama dan Dokter BPJS

Peta Koordinat didapatkan dari melakukan pencarian data koordinat x dan y menggunakan aplikasi Google Maps. Setelah didapatkan koordinat, maka dimasukkan ke dalam excel dan excel akan dijadikan data geografis. Data geografis tersebut akan dikelola menggunakan *software* ArcGIS. Setelah itu dilakukan proses *buffering* untuk mengetahui jangkauan dari masing-masing puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS. Selanjutnya adalah dilakukan proses *overlay* menggunakan peta kepadatan penduduk pada sub-bab sebelumnya.

#### 3.5.1.4 *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) dibutuhkan untuk mendapatkan pembobotan pada masing-masing kriteria. Pembobotan tersebut dilakukan oleh seorang *Expert* di Departemen Kesehatan Surabaya. Pembobotan dilakukan dengan mengisi kuisioner perbandingan antar kriteria dengan nilai antara 1 sampai 9. Setelah itu, nilai tersebut akan dimasukkan ke dalam *software* Expert Choice 11. Lalu dari *software* tersebut akan mengeluarkan angka untuk bobot masing-masing kriteria dan subkriteria.

#### 3.5.1.5 Peta Kriteria Lingkungan

Dalam pemilihan alternatif lokasi puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS, terdapat kriteria lingkungan. Kriteria lingkungan terdiri dari 3 subkriteria. Yang pertama adalah jarak dari sungai. Artinya semakin jauh dengan sungai, maka semakin baik untuk alternatif lokasi puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS. Yang kedua adalah kontur tanah. Artinya semakin jauh dari kontur tanah yang tidak beraturan, maka semakin baik untuk alternatif lokasi puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS. Yang ketiga adalah daerah rawan banjir. Artinya semakin jauh dari lahan rawan banjir, maka semakin baik untuk alternatif lokasi puskesmas, klinik

pratama dan dokter BPJS. Lalu, didalam ArcGIS akan dilakukan *weighted overlay* untuk ketiga subkriteria tersebut.

#### 3.5.1.6 Peta Kriteria Aksesabilitas

Dalam pemilihan alternatif lokasi puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS, terdapat kriteria aksesabilitas. Kriteria aksesabilitas terdiri dari 2 subkriteria. Yang pertama adalah jangkauan ke puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS. Yang kedua adalah akses jalan ke puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS. Kedua subkriteria tersebut akan dibuat peta untuk masing-masing Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama. Untuk menentukan alternatif lokasi untuk kriteria aksesabilitas, maka dilakukan pembobotan yang sudah dilakukan sebelumnya. Lalu, didalam ArcGIS akan dilakukan *weighted overlay* untuk kedua subkriteria tersebut.

#### 3.5.2 *Analytical Hierarchy Process (AHP) Kriteria*

*Analytical Hierarchy Process (AHP)* dilakukan untuk kriteria lingkungan dan aksesabilitas. Bobot tersebut akan dimasukkan kedalam *software* ArcGIS dan akan dilakukan *tools weighted Overlay*.

#### 3.5.3 *Weighted Overlay*

*Weighted Overlay* adalah metode *overlay* dengan menggunakan bobot di masing-masing kriteria. Dari hasil *weighted overlay* akan diperoleh peta dengan hasil sangat sesuai, sesuai atau tidak sesuai. Dari peta tersebut akan dihasilkan usulan alternatif lokasi puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS.

#### 3.5.4 *Peta Alternatif Berdasarkan Kriteria dan Subkriteria*

Setelah dilakukan *weighted overlay* pada kriteria lingkungan dan kriteria aksesabilitas, maka akan didapatkan peta alternatif puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS. Peta alternatif tersebut akan secara otomatis didapatkan dari *software* ArcGIS.

### 3.5.5 *Overlay Menggunakan Peta Kebutuhan FKTP*

Peta kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) didapatkan dari perhitungan pembobotan masing-masing FKTP. Puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS diberi bobot masing-masing. Setelah itu dihitung skor maksimal dan skor eksisting. Lalu skor maksimal dikurangi skor eksisting akan didapatkan skor kebutuhan. Skor kebutuhan yang menunjukkan angka positif artinya kelurahan tersebut membutuhkan FKTP tambahan, angka negatif artinya kelurahan tersebut memiliki FKTP berlebih dan angka 0 artinya FKTP tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan dari peserta BPJS Kesehatan di kelurahan tersebut. Lalu nilai tersebut akan dikelola untuk mendapatkan peta kebutuhan FKTP, peta tersebut selanjutnya diproses dengan *tools overlay* terhadap peta hasil kriteria dan subkriteria.

### 3.5.6 *Peta Akhir Usulan Alternatif Lokasi Puskesmas, Klinik Pratama dan Dokter BPJS*

Setelah melakukan pengolahan data, maka selanjutnya adalah menentukan peta akhir usulan alternatif lokasi untuk puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS. Usulan tersebut didapatkan dari pengolahan manual *overlay* dari peta hasil akhir *weighted overlay* dengan peta kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP).

## 3.6 Tahap Analisis dan Interpretasi Data

Pada tahap ini dilakukan analisis dan interpretasi data pada seluruh aktivitas yang terdapat pada hasil pengolahan data primer dan sekunder. Analisis dan interpretasi data meliputi analisis terhadap masing-masing peta geografis. Lalu akan dilakukan analisis terhadap peta akhir usulan alternatif lokasi puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS.

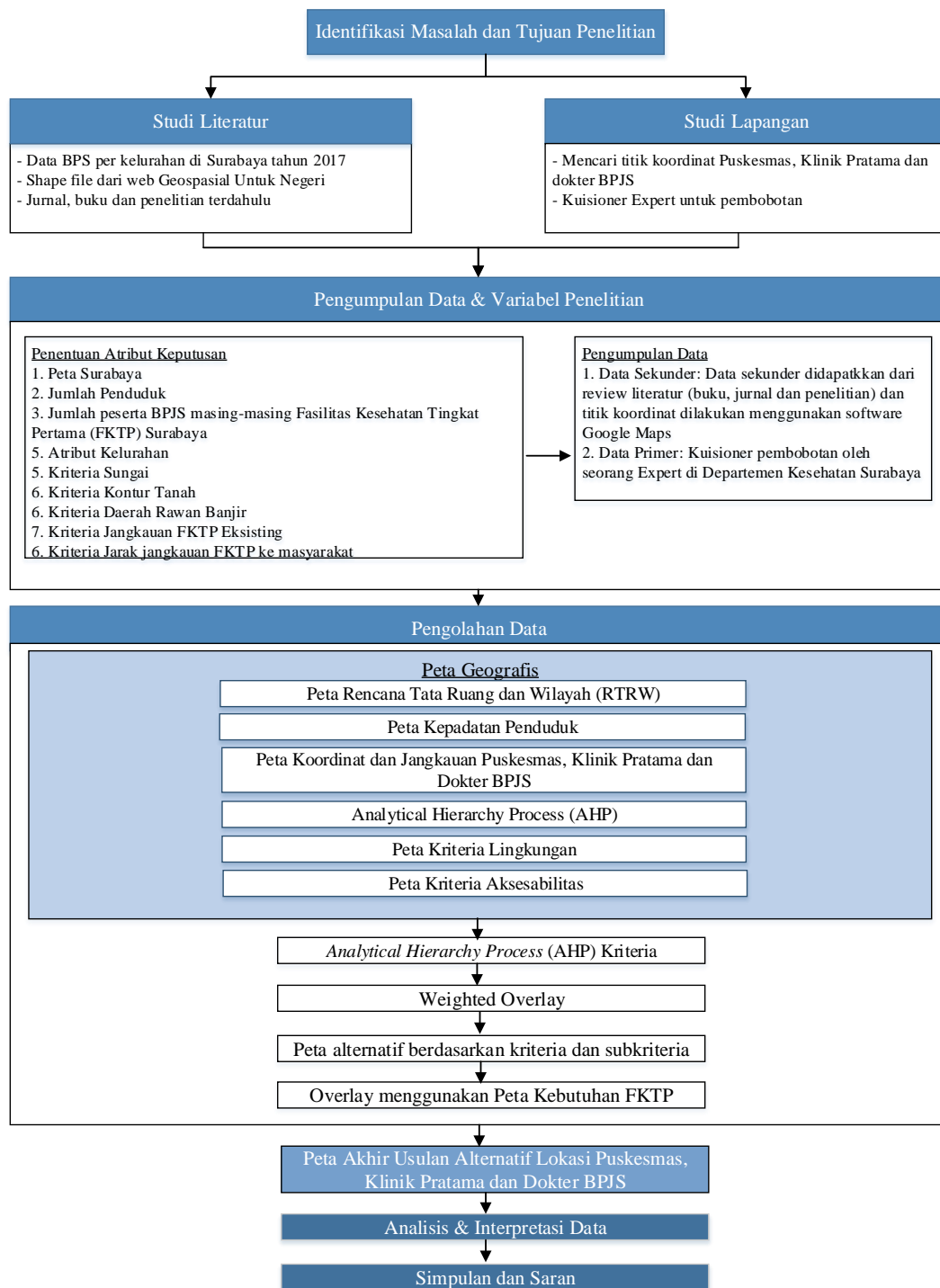
## 3.7 Tahap Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini berisikan pembentukan kesimpulan dan saran terhadap hasil analisa dan interpretasi data yang telah dilakukan sebelumnya. Kesimpulan akan menjawab tujuan penelitian dan saran berupa usulan untuk objek perusahaan.

Simpulan dan saran akan ditujukan kepada pihak *provider* Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama dan pihak peneliti selanjutnya.

### **3.8    *Flowchart* Penelitian**

Flowchart menampilkan runtutan alur dari proses penelitian yang dilakukan. Berikut merupakan *flowchart* dari penelitian ini.



Gambar 3. 1 Flowchart Metodologi Pengerjaan

Sumber: Data Penulis, 2018



## **BAB 4**

### **PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Pada bab ini akan dijabarkan secara spesifik langkah-langkah pengumpulan data yang dibutuhkan untuk menemukan solusi penyelesaian dalam analisis penentuan lokasi optimal untuk Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama. Langkah-langkah pengumpulan data terdiri dari profil lokasi objek amatan, penjelasan layer-layer kriteria penentu lokasi Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP), dan identifikasi kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP). Dan tahap pengolahan data terdiri dari penentuan alternatif lokasi Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) di Surabaya. Skala peta keseluruhan yang digunakan adalah 1:120.000.

#### **4.1 Lokasi Objek Amatan**

Surabaya terletak diantara 07°9'0'' - 7°21'0'' Lintang Selatan dan 112°36' - 112°54' Bujur Timur. Lokasi yang dijadikan objek penelitian ini berfokus di daerah Surabaya. Surabaya memiliki luas wilayah 350.5 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk mencapai 3.142.625 jiwa (Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil, 2016). Surabaya memiliki total 31 kecamatan dan 163 kelurahan.

Bagi peserta BPJS Kesehatan yang akan berobat, tempat pertama yang harus dikunjungi adalah Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP). Surabaya memiliki FKTP total sebanyak 182 (BPJS Kesehatan, 2017). FKTP tersebut terdiri dari puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS (umum dan gigi) yang bekerjasama dengan BPJS Kesehatan Surabaya. Titik koordinat dari masing-masing FKTP akan ditentukan menggunakan *software* Google Maps.

#### **4.2 Jenis Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP)**

Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) adalah tempat pertama untuk berobat menggunakan kartu BPJS Kesehatan. (Khoirunisa, 2016). Berdasarkan peraturan menteri kesehatan nomor 71, tahun 2013 yang termasuk pada FKTP adalah puskesmas, klinik, rumah sakit kelas D (Rumah sakit yang didirikan di desa

tertinggal, perbatasan atau kepulauan) dan praktik dokter atau dokter gigi. Dalam pengerjaan tugas akhir, penulis akan membagi FKTP menjadi 3, yaitu.

- Puskesmas atau unit pelaksana teknis dinas kesehatan kabupaten/kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di suatu wilayah kerja. (Permenkes No. 128 Tahun 2004).
- Klinik umum (pratama) adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan yang menyediakan pelayanan medis dasar, diselenggarakan oleh lebih dari satu jenis tenaga kesehatan dan dipimpin oleh seorang tenaga medis. (Permenkes No. 28 tahun 2011).
- Dokter yang terdiri dari praktker dokter umum dan dokter gigi. Praktik dokter umum adalah rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh dokter umum terhadap pasien dalam melaksanakan upaya kesehatan. (UU No. 29 Tahun 2004). Praktik dokter gigi adalah rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh dokter gigi terhadap pasien dalam melaksanakan upaya kesehatan. (UU No. 29 Tahun 2004).

Dalam proses pemilihan lokasi puskesmas, klinik umum dan dokter akan dilakukan interaksi spasial dan analisis spasial antara kriteria. Interaksi spasial dan analisis spasial tersebut akan menghasilkan output berupa pilihan lokasi untuk mendirikan masing-masing Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP).

#### 4.3 Peta Rencana Tata Ruang & Wilayah (RTRW) Surabaya

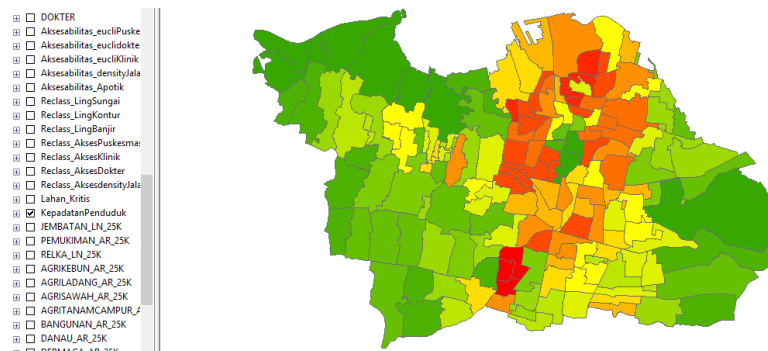
Dalam menentukan alternatif lokasi FKTP, Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) daerah Surabaya menjadi penting hal penting. RTRW ini akan berfungsi untuk analisis kesesuaian pada alternatif lokasi FKTP. Tabel dibawah merupakan gambaran penggunaan lahan eksisting berdasarkan Badan Pertahanan Nasional Kota Surabaya (BPS Surabaya).

Tabel 4. 1 Penggunaan Lahan Tata Ruang dan Wilayah Surabaya tahun 2015-2019

Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Luas (km2)	Persentase
Perumahan	13711	137.11	41.85%
Sawah	3506.19	35.0619	10.70%



yang berlebih, maka dibutuhkan peta kepadatan penduduk. Berikut adalah peta kepadatan penduduk yang dihasilkan oleh *software* ArcGIS.



Gambar 4. 2 Peta Kepadatan Penduduk

Sumber: data ArcGIS penulis

Pada gambar 4.2 terlihat bahwa terdapat kelurahan yang berwarna hijau sampai berwarna merah tua. Semakin suatu daerah berwarna merah, maka daerah tersebut yang memiliki kepadatan penduduk yang cukup tinggi. Semakin suatu daerah berwarna hijau, maka daerah yang tersebut tidak memiliki kepadatan penduduk. Semakin padat jumlah penduduk, semakin banyak Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) yang dibutuhkan. Oleh karena itu, peta kepadatan penduduk akan dibandingkan dengan peta jangkauan eksisting FKTP. Tabel kepadatan penduduk dapat dilihat pada lampiran 1.

#### 4.4 Kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP)

Dalam menganalisis kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP), penulis akan memetakan berdasarkan jenisnya. Sebelum menganalisis kebutuhan FKTP, terlebih dahulu untuk memetakan masing-masing FKTP Eksisting. Lalu akan dilihat jangkauan setiap FKTP berdasarkan SNI. Jangkauan FKTP Eksisting akan dibandingkan dengan peta kepadatan penduduk.

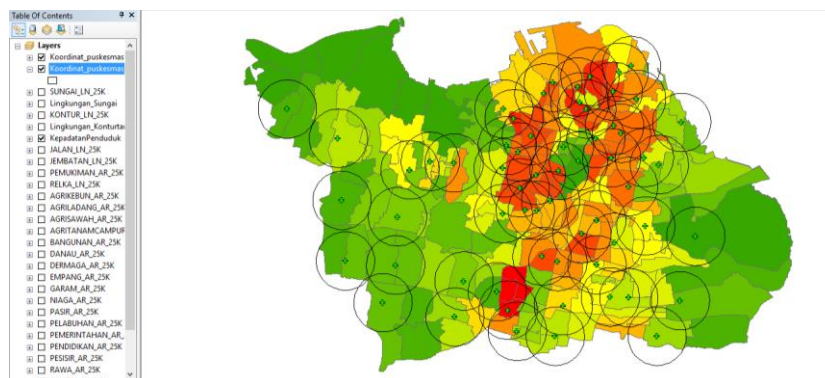
##### 4.4.1 Pemetaan dan Jangkauan Puskesmas, Klinik Pratama dan Dokter BPJS

Pemetaan Puskesmas, Klinik dan Dokter BPJS dilakukan dengan menggunakan peta dasar kepadatan penduduk. Peta dasar kepadatan penduduk digunakan untuk mengetahui daerah yang padat penduduk yang harus memiliki Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama yang lebih banyak daripada daerah yang tidak

padat penduduk. Dalam melakukan pemetaan kondisi eksisting dibutuhkan titik koordinat masing-masing FKTP. Titik koordinat dan alamat puskesmas, klinik dan dokter BPJS terdapat di lampiran 2.

#### 4.4.1.1 Pemetaan dan Jangkauan Puskesmas BPJS

Puskesmas adalah singkatan dari Pusat Kesehatan Masyarakat. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 75 Tahun 2014, setiap kecamatan harus memiliki minimal 1 puskesmas. Tetapi tidak menutup kemungkinan jika dibutuhkan, maka puskesmas akan didirikan di satu kelurahan. Menurut SNI 03-1733-1989, Puskesmas harus memiliki jangkauan sebesar 1,5 km<sup>2</sup>.



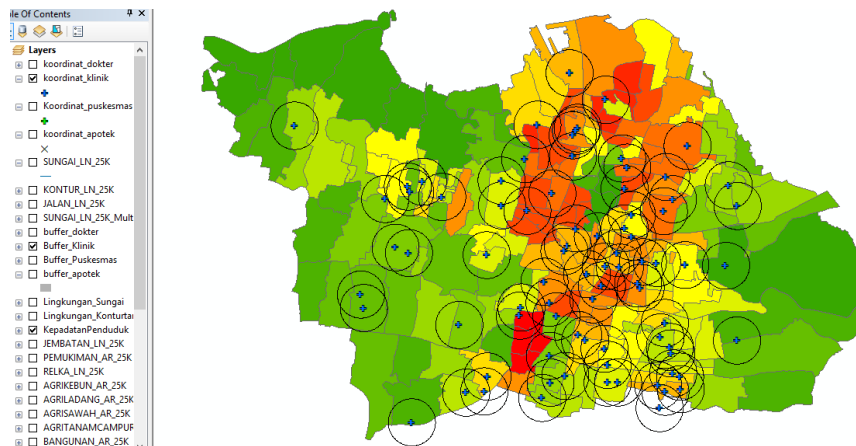
Gambar 4. 3 Peta jangkauan Puskesmas Terhadap Kepadatan Penduduk Surabaya

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar tersebut menunjukkan peta dasar kepadatan penduduk Surabaya. Masing-masing data kependudukan dipaparkan pada profil kelurahan yang disusun oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Surabaya pada tahun 2017. Pada gambar tersebut dapat terlihat persebaran dan jangkauan dari masing-masing puskesmas di Surabaya.

#### 4.4.1.2 Pemetaan dan Jangkauan Klinik BPJS

Klinik yang termasuk dalam Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama adalah klinik pratama yang bekerjasama dengan BPJS Kesehatan. Peserta yang telah selesai berobat akan diberikan resep obat dan dapat ditukarkan dengan apotek yang bekerja sama dengan BPJS. Menurut SNI 03-1733-1989, Klinik harus memiliki jangkauan sebesar 1 km<sup>2</sup>.



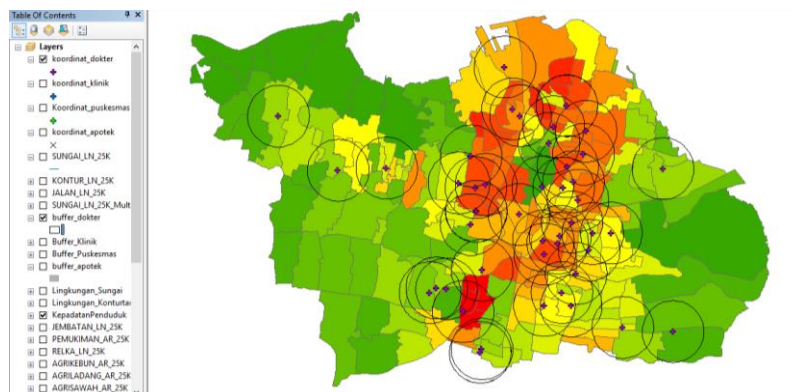
Gambar 4. 4 Peta jangkauan Klinik Pratama Terhadap Kepadatan Penduduk Surabaya

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar 4.3 menunjukkan persebaran salah satu Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama yaitu Klinik. Klinik pratama yang ada di Surabaya mencapai 87 klinik. Pada gambar tersebut dapat terlihat persebaran dan jangkauan dari masing-masing klinik BPJS di Surabaya.

#### 4.4.1.3 Pemetaan dan Jangkauan Dokter BPJS

Dokter BPJS adalah dokter perorangan dan dokter gigi yang telah bekerjasama dengan BPJS. Dokter perorangan dan dokter gigi tersebut memiliki bangunan tersendiri untuk tempat praktiknya. Peserta yang telah selesai berobat akan diberikan resep obat dan dapat ditukarkan dengan apotek yang bekerja sama dengan BPJS. Menurut SNI 03-1733-1989, Dokter perorangan harus memiliki jangkauan sebesar 1,5 km<sup>2</sup>.



Gambar 4. 5 Peta jangkauan Dokter Umum Terhadap kepadatan Penduduk Surabaya

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar 4.4 menunjukkan persebaran salah satu FKTP yaitu Dokter Umum yang terdiri dari dokter perorangan dan dokter gigi yang bekerjasama dengan BPJS Kesehatan. Saat ini terdapat 54 dokter yang tersebar di wilayah Surabaya. Pada gambar tersebut dapat terlihat persebaran dan jangkauan dari masing-masing dokter BPJS di Surabaya.

#### 4.4.2 *Kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) Surabaya*

Kebutuhan Puskesmas, Klinik dan Dokter BPJS harus berdasarkan dengan jumlah peserta di setiap kelurahan di Surabaya. Menurut Anggota Komisi D DPRD Surabaya yaitu Reni (2018), total pengguna BPJS di Surabaya mencapai 78% dari total penduduk. Total tersebut sudah termasuk tinggi dibandingkan dengan daerah lain. Oleh karena itu dapat diasumsikan jika 78% dari masing-masing kelurahan sudah memiliki kartu Jaminan Kesehatan Nasional BPJS Surabaya.

Hal pertama yang dilakukan adalah pembobotan pada tiap jenis Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP). Puskesmas, Klinik dan Dokter BPJS memiliki bobot yang berbeda yang berimplikasi dari jumlah maksimum peserta yang terdaftar pada FKTP tersebut. Berikut adalah tabel yang menampilkan pembobotan.

Tabel 4. 2 Pembobotan FKTP

Jenis FKTP	Bobot	Jumlah Maksimal Peserta
Puskesmas	3	15.000
Klinik	2	10.000
Dokter BPJS	1	5.000

Sumber: Jurnal Ketut Hari Mulyawan, S.Kom,MPH (2015)

Pada tabel 4.2, dapat terlihat bahwa pembobotan tersebut akan dilanjutkan dengan perhitungan untuk nilai maksimal skor pada masing-masing puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS. Berikut adalah sebagian tabel skoring dan kebutuhan setiap kelurahan. Tabel selengkapnya akan ditampilkan pada lampiran 3.

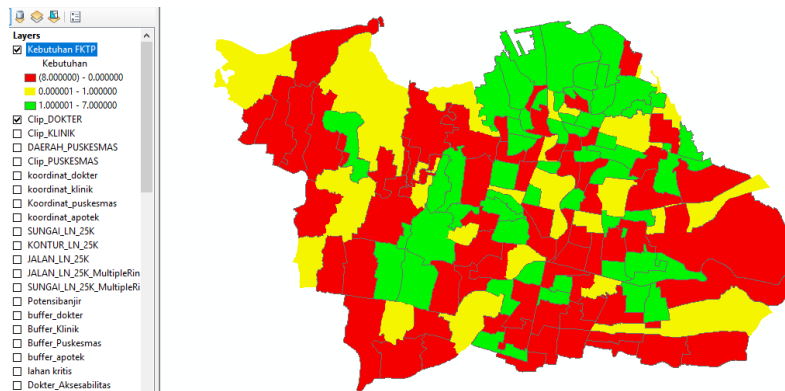
Tabel 4. 3 Tabel Kebutuhan FKTP di masing-masing Kelurahan

NO	Kecamatan	Kelurahan	Kode	Jumlah Penduduk	Peserta BPJS (78%)	SkorMax	Skoring eksisting			TotalSkor	Kebutuhan
							Puskesmas	Klinik Pratama	Dokter BPJS		
1	Karang Pilang	Warugunung	3578010001	9354	7296	1	0	1	0	2	-1
2	Karang Pilang	Karang Pilang	3578010002	11690	9118	2	0	1	0	2	0
3	Karang Pilang	Kebraon	3578010003	30333	23660	5	0	2	0	4	1
4	Karang Pilang	Kedurus	3578010004	28969	22596	5	1	0	1	4	1
...											
159	Bulak	Sukolilo	3578211001	12236	9544	2	0	0	0	0	2
160	Bulak	Komplek Kenjeran	3578211002	2893	2257	0	1	0	0	3	-3
161	Bulak	Kenjeran	3578211003	3848	3001	1	0	0	0	0	1
162	Bulak	Bulak	3578211004	18291	14267	3	0	0	0	0	3
163	Bulak	Kedung Cowek	3578211005	5880	4586	1	0	0	0	0	1

Sumber: Pehitungan penulis



Setelah dihitung dan dilakukan skoring berdasarkan pembobotan diatas, maka didapatkan total skor ketersediaan FKTP dan skor kebutuhan FKTP. Skor kebutuhan akan digunakan untuk memetakan kebutuhan FKTP per kelurahan. Hasil dari skoring adalah peta *heat map* kebutuhan FKTP per kelurahan. Skoring detail terlihat pada lampiran 3. Berikut adalah hasil *heat map* kebutuhan FKTP.



Gambar 4. 6 Peta Kebutuhan FKTP per kelurahan

Sumber: Data ArcGIS penulis

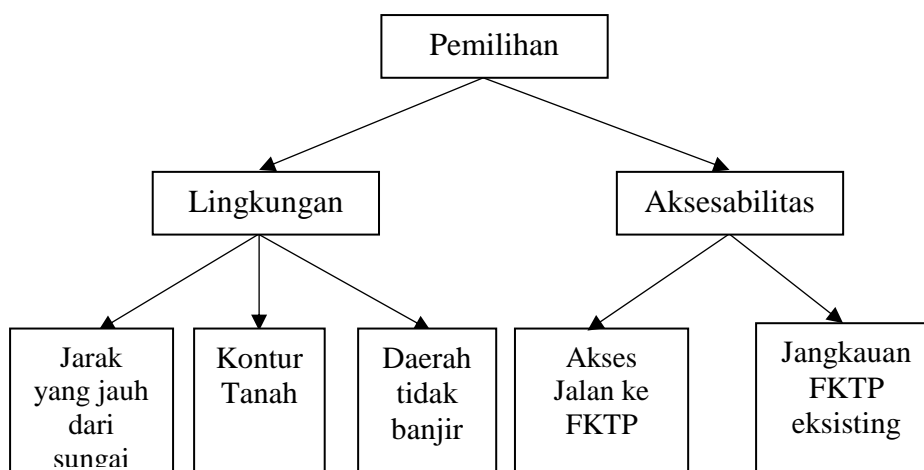
Gambar 4.6 memperlihatkan kebutuhan FKTP per kelurahan, dimana warna merah menunjukkan kelurahan yang memiliki FKTP yang berlebih, warna kuning adalah kelurahan yang memiliki FKTP sesuai dengan jumlah penduduk, sedangkan warna hijau adalah kelurahan yang masih memerlukan FKTP. Hasil peta *heat map* kebutuhan FKTP per kelurahan akan digunakan untuk dibandingkan dengan hasil peta *weighted overlay* di bab selanjutnya.

#### 4.5 Kriteria Keputusan

Kriteria Keputusan merupakan aturan atau standar yang digunakan untuk mengevaluasi dan menentukan alternatif peringkat (U.S. Forest Service, 2015). Pada sub-bab ini akan dijelaskan mengenai kriteria yang mempengaruhi dalam pemilihan alternatif lokasi Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) BPJS.

Analisis Spasial dibutuhkan untuk penentuan alternatif lokasi Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP). Dalam penentuan alternatif FKTP dibutuhkan atribut spasial dan interaksinya. Atribut spasial akan dijadikan kriteria dan akan diolah menjadi layer kriteria menggunakan *software* ArcGIS 10.3. Di dalam *software* tersebut dibutuhkan pembobotan terhadap kriteria dan sub kriteria. Hasil pembobotan dapat dilihat pada subbab berikutnya.

Kriteria-kriteria tersebut akan diolah menjadi bentuk vektor (*point*, *polyline* dan *polygon*) dan kemudian menjadi layer-layer atribut spasial yang akan diberi bobot masing-masing. Dalam pembuatan layer kriteria, koordinat yang digunakan adalah *WGS\_1984* dan *Universal Transverse Mercator UTM Zone 49 S*. Berikut adalah skema yang dilakukan oleh penulis.



Gambar 4. 7 Skema *Analytical Hierarchy Process*

Sumber: Data Penulis

Gambar tersebut merupakan kriteria yang akan dipakai dalam penentuan lokasi masing-masing Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP). Kriteria Aksesabilitas terdapat pada Peraturan Menteri Kesehatan Tahun 2014. Kriteria dalam pemilihan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) dibagi menjadi 2. Yaitu Sosial dan Aksesabilitas. Di dalam kriteria tersebut terdapat subkriteria. Dalam kriteria sosial terdapat jumlah penduduk, FKTP Eksisting dan ketersediaan apotek sebagai subkriteria. Sedangkan untuk aksesabilitas terdapat transportasi umum, akses jalan raya dan jangkauan FKTP Eksisting sebagai subkriteria dalam aksesabilitas.

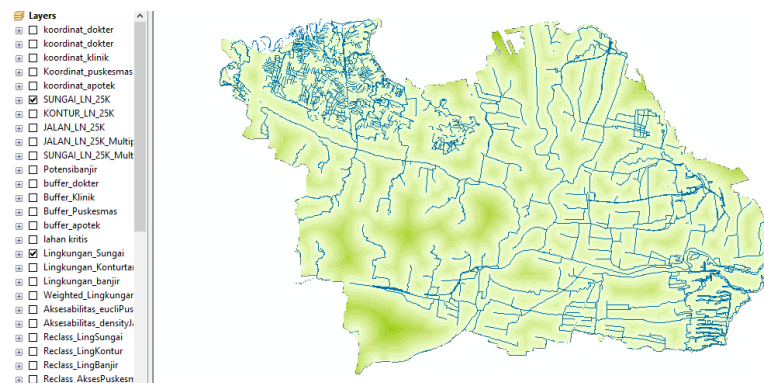
#### 4.5.1 Kriteria Lingkungan

Kriteria Lingkungan adalah kriteria yang berkaitan dengan kondisi geografis yang ada di Kota Surabaya. Kriteria terdapat pada Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 75 Tahun 2014. Pengolahan data dalam kasus ini memiliki format dasar berupa *shapefile*, yaitu bentuk vektor yang telah dibuat mewakili masing-masing kriteria pengambilan keputusan. Setelah itu, data akan diolah

menjadi data raster. Pada peta dibawah, peta dasarnya adalah peta kelurahan yang ada Surabaya. Peta tersebut dijadikan *environment* disetiap data *analysis*.

#### 4.5.1.1 Jarak Dari Sungai

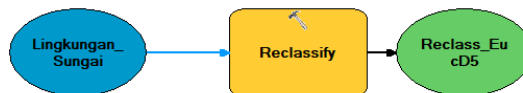
Syarat pembangunan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) dalam peraturannya tidak boleh dekat dengan sungai. Hal tersebut dikarenakan akan dapat mengikis pondasi dari bangunan. Hal pertama yang membuat layer *shapefile* dari sungai yang ada di Surabaya. Setelah itu dilakukan tahap *Line Density*.



Gambar 4. 8 *Line Density* Layer “lingkungan\_sungai”

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas adalah hasil proses *Line Density* dan ditampilkan layer “sungai”. Proses *Line Density* adalah membuat sebuah kerapatan (densitas) yang bersifat kontinyu dari unsur masukan. Unsur masukannya berupa garis. Dari hasil peta tersebut terdapat warna hijau muda sampai hijau tua, hal tersebut disebabkan oleh adanya *range density*. *Range* ini terdiri dari 9 nilai. Range nilai pada layer “lingkungan\_banjir” terdapat pada lampiran 4.



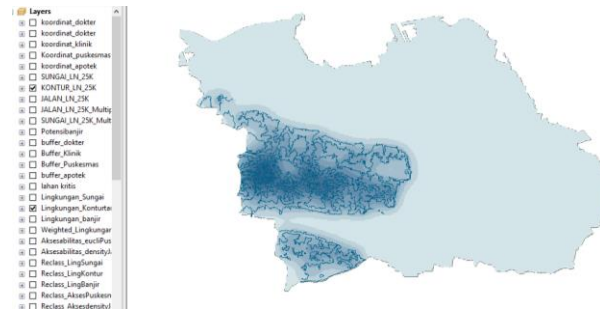
Gambar 4. 9 Model Builder Layer Sungai

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas adalah skema *model builder*. Setelah dilakukan *Kernel Density*, maka akan dilakukan proses *classify*. Proses ini dilakukan untuk pengelompokkan atau pembagian kelas yang berupa output dataset raster.

#### 4.5.1.2 Kontur Tanah

Syarat pembangunan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) dalam peraturannya tidak boleh berada di kontur tanah yang tidak rata. Selain itu, kontur tanah juga berpengaruh terhadap sistem drainase, kondisi jalan terhadap tapak bangunan dan lain-lain. Hal pertama yang membuat layer *shapefile* dari kontur tanah yang ada di Surabaya. Setelah itu dilakukan tahap *Line Density*.



Gambar 4. 10 Peta *Line Density* Layer “kontur\_tanah”

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas adalah hasil proses *Line Density* dan ditampilkan layer “kontur tanah”. Proses *Line Density* adalah membuat sebuah kerapatan (densitas) yang bersifat kontinyu dari unsur masukan. Unsur masukkannya berupa garis. Dari hasil peta tersebut terdapat warna biru muda sampai biru tua, hal tersebut disebabkan oleh adanya *range density*. *Range* ini terdiri dari 9 nilai. Range nilai pada layer “lingkungan\_konturtanah” terdapat pada lampiran 4.



Gambar 4. 11 Model Builder Layer “Kontur Tanah”

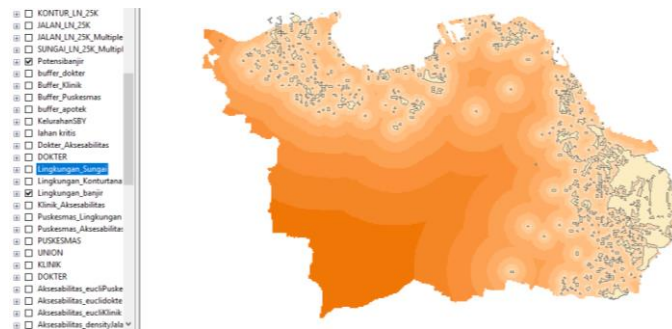
Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas adalah skema *model builder*. Setelah dilakukan *Line Density*, maka akan dilakukan proses *classify*. Proses ini dilakukan untuk pengelompokkan atau pembagian kelas yang berupa output dataset raster.

#### 4.5.1.3 Daerah Tidak Rawan Banjir

Syarat pembangunan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) dalam peraturannya tidak boleh berada di daerah rawan banjir. Hal tersebut dikarenakan

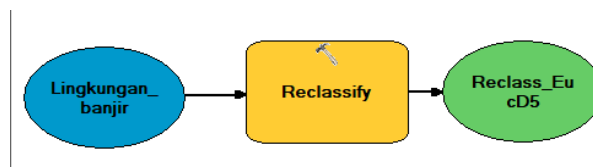
membuat FKTP tidak berjalan dengan baik jika terjadi banjir. Hal pertama yang membuat layer *shapefile* dari daerah rawan banjir di Surabaya. Setelah itu dilakukan tahap *Kernel Density*.



Gambar 4. 12 *Kernel Density* Layer “daerahrawanbanjir”

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas adalah hasil proses *Kernel Density* dan ditampilkan layer “lingkungan\_banjir”. Proses *Kernel Density* adalah salah satu formula statistik non parametrik untuk mengestimasi kepadatan. Dari hasil peta tersebut terdapat warna oranye muda sampai oranye tua, hal tersebut disebabkan oleh adanya *range density*. *Range* ini terdiri dari 9 nilai. Range nilai pada layer “lingkungan\_banjir” terdapat pada lampiran 4.



Gambar 4. 13 Model Builder Layer “lingkungan\_banjir”

Sumber: Data ArcGIS penulis

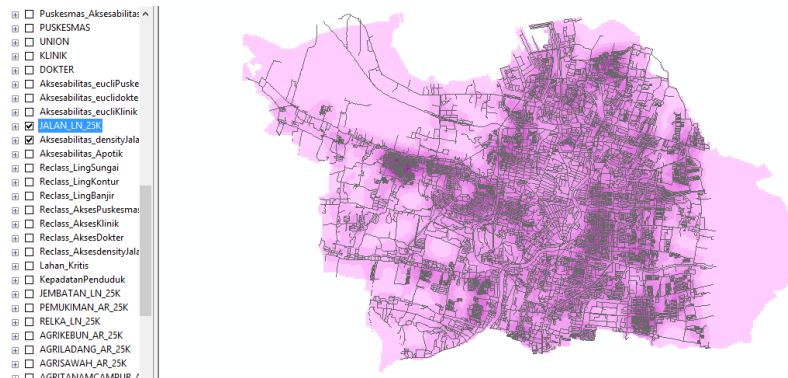
Gambar diatas adalah skema *model builder*. Setelah dilakukan *Kernel Density*, maka akan dilakukan proses *classify*. Proses ini dilakukan untuk pengelompokkan atau pembagian kelas yang berupa output dataset raster.

#### 4.5.2 Kriteria Aksesabilitas

Pada Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 75 Tahun 2014, Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) harus didirikan di lokasi yang mudah dijangkau oleh masyarakat dan dapat diakses dengan mudah menggunakan transportasi umum. Dalam kriteria aksesabilitas dibagi menjadi 2 yaitu, akses jalan dan jangkauan FKTP Eksisting.

#### 4.5.2.1 Akses Jalan ke Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP)

Jenis jalan di Surabaya ada berbagai macam. Jalan utama, gang dan lain sebagainya. Dalam *shape file* yang ada di internet, jalan yang tersedia merupakan jalan besar dan jalan menengah saja. Jalan kecil yang ada di gang tidak dapat diperoleh datanya. Langkah pertama adalah membuat layer jalan. Lalu, membuat *Kernel Density* untuk mengetahui daerah yang dekat dengan jalan.



Gambar 4. 14 *Line Density* Layer “aksesabilitas\_jalan”

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas adalah hasil proses *Line Density* dan ditampilkan layer “jalan”. Proses *Line Density* adalah membuat sebuah kerapatan (densitas) yang bersifat kontinyu dari unsur masukan. Unsur masukkannya berupa garis. Dari hasil peta tersebut terdapat warna merah muda sampai tua, hal tersebut disebabkan oleh adanya *range density*. *Range* ini terdiri dari 9 nilai. *Range* nilai pada layer “aksesabilitas\_euclidokter” terdapat pada lampiran 4.



Gambar 4. 15 Model Builder Layer “aksesabilitas\_densityjalan”

Sumber: Data ArcGIS penulis

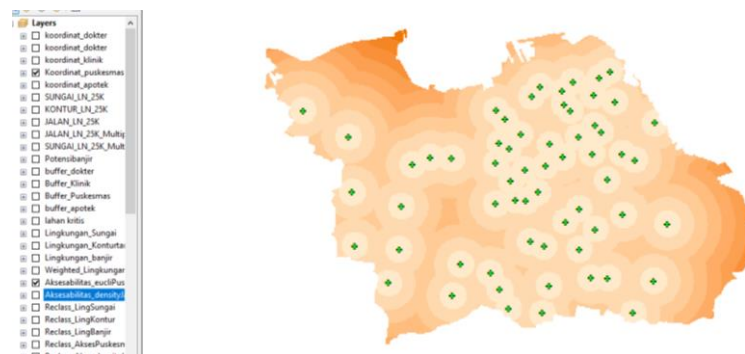
Gambar diatas adalah skema *model builder*. Setelah dilakukan *Kernel Density*, maka akan dilakukan proses *classify*. Proses ini dilakukan untuk pengelompokkan atau pembagian kelas yang berupa output dataset raster.

#### 4.5.2.2 Jangkauan Fasilitas Kesehatan Eksisting (FKTP)

Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama di Surabaya (FKTP) memiliki persebaran yang beragam. Saat ini Surabaya memiliki 64 puskesmas, 87 klinik pratama dan 54 dokter perorangan. Tidak adanya peraturan Menteri Kesehatan mengenai jarak antara satu FKTP dengan FKTP lain membuat persebaran yang tidak merata. Tetapi dengan mengikuti SNI 03-1733-1989 tentang Tata Cara Perencanaan Kawasan Perumahan Kota maka FKTP dapat dilihat jangkauannya terhadap masyarakat.

##### 4.5.2.2.1 Jangkauan Puskesmas Eksisting

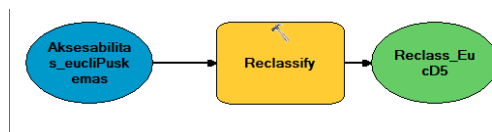
Di setiap kecamatan harus memiliki puskesmas. Tetapi tidak dapat dipungkiri bahwa puskesmas sering mengalami antrian yang panjang. Hal tersebut dikarenakan ketidaksesuaian dengan jumlah peserta BPJS. Oleh karena itu jika Puskesmas dibangun lebih dari satu di setiap kecamatan maka akan memudahkan masyarakat untuk berobat.



Gambar 4. 16 *Euclidean Distance* Layer “Koordinat\_puskesmas”

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas merupakan gambar jangkauan puskesmas Surabaya saat ini. Proses yang dilakukan adalah *Euclidean Distance* dan ditampilkan layer “koordinat\_puskesmas”. Proses *Euclidean Distance* adalah *tools* yang digunakan untuk menghitung analisis jarak. Dari hasil peta tersebut terdapat warna oranye muda sampai oranye tua, hal tersebut disebabkan oleh adanya *range density*. *Range* ini terdiri dari 9 nilai. Range nilai pada layer “aksesabilitas\_euclidpuskesmas” terdapat pada lampiran 4.



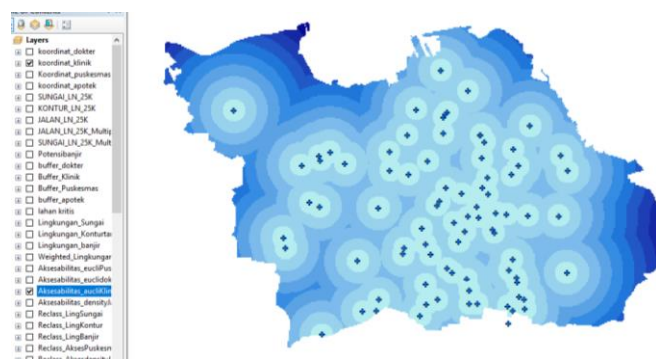
Gambar 4. 17 Model Builder Layer “Koordinat\_puskesmas”

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas adalah skema *model builder*. Setelah dilakukan *Euclidean Distance*, maka akan dilakukan proses *classify*. Proses ini dilakukan untuk pengelompokkan atau pembagian kelas yang berupa output dataset raster.

#### 4.5.2.2.2 Jangkauan Klinik Pratama Eksisting

Klinik merupakan pusat pengobatan masyarakat. Klinik saat ini belum memiliki peraturan dalam jangkauan jarak kepada masyarakat. Oleh karena itu, dalam pembuatan peta jangkauan dilakukan dengan menggunakan *Euclidean Density*. *Euclidean Density* dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4. 18 Gambar *Euclidean Distance* dan Layer “Koordinat\_klinik”

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas merupakan gambar jangkauan klinik BPJS Surabaya saat ini. Proses yang dilakukan adalah *Euclidean Distance* dan ditampilkan layer “koordinat\_klinik”. Proses *Euclidean Distance* adalah *tools* yang digunakan untuk menghitung analisis jarak. Dari hasil peta tersebut terdapat warna biru muda sampai biru tua, hal tersebut disebabkan oleh adanya *range density*. *Range* ini terdiri dari 9 nilai. Range nilai pada layer “aksesabilitas\_eucliklinik” terdapat pada lampiran 4.



Gambar 4. 19 Model Builder Layer “Koordinat\_klinik”

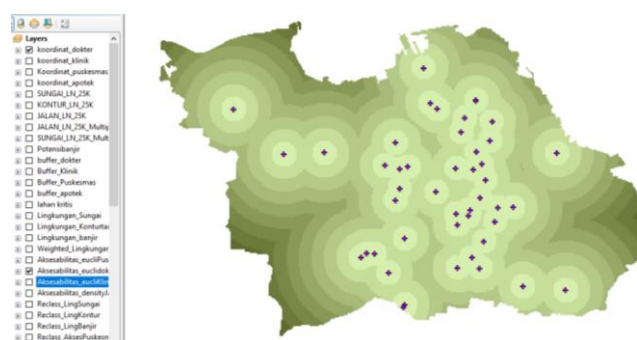
Sumber: Data ArcGIS penulis



Gambar diatas adalah skema *model builder*. Setelah dilakukan *Euclidean Distance*, maka akan dilakukan proses *classify*. Proses ini dilakukan untuk pengelompokkan atau pembagian kelas yang berupa output dataset raster.

#### 4.5.2.2.3 Jangkauan Dokter BPJS Eksisting

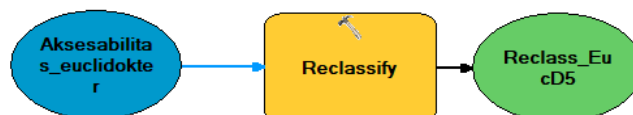
Dokter umum dapat bekerjasama dengan BPJS untuk melakukan praktik perseorangan. Dokter umum yang dapat bekerjasama adalah dokter praktek perorangan dan dokter gigi. Tidak ada aturan dalam jarak jangkauan tempat praktek dengan peserta BPJS. Oleh karena itu, berikut merupakan hasil *Euclidean Distance*.



Gambar 4. 20 Gambar *Euclidean Distance* dan Layer “Koordinat\_dokter”

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas merupakan gambar jangkauan dokter BPJS Surabaya saat ini. Proses yang dilakukan adalah *Euclidean Distance* dan ditampilkan layer “koordinat\_dokter”. Proses *Euclidean Distance* adalah *tools* yang digunakan untuk menghitung analisis jarak. Dari hasil peta tersebut terdapat warna hijau muda sampai hijau tua, hal tersebut disebabkan oleh adanya *range density*. *Range* ini terdiri dari 9 nilai. Range nilai pada layer “aksesabilitas\_euclidokter” terdapat pada lampiran 4.



Gambar 4. 21 *Model Builder* Layer “Koordinat\_dokter”

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas adalah skema *model builder*. Setelah dilakukan *Euclidean Distance*, maka akan dilakukan proses *classify*. Proses ini dilakukan untuk pengelompokkan atau pembagian kelas yang berupa output dataset raster.

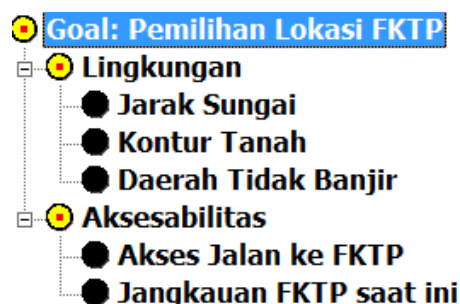
#### 4.8 Pembobotan Kriteria melalui Anylitical Hierarchy Process dan Weighted Overlay ArcGIS

Kriter-kriteria yang digunakan pada penelitian ini didapatkan melalui studi jurnal, website GIS Indonesia, beserta penelitian terdahulu. Kriteria keputusan yang digunakan pada kriteria lingkungan dibangun untuk menunjukkan bahwa keadaan geografis berpengaruh pada pemilihan lokasi dari Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP). Selain dari kriteria lingkungan, dalam pemilihan lokasi FKTP dibutuhkan juga kriteria aksesabilitas. Setelah semua *shapefile* dijadikan data raster dan dilakukan *reclassify*, selanjutnya adalah proses pembobotan kriteria.

Pembobotan dilakukan oleh preferensi ahli. Dalam penelitian ini melibatkan Kepala BPJS Kesehatan Kantor Cabang Utama Surabaya. Untuk langkah pengerjaan AHP secara lengkap ditampilkan dalam lampiran. Proses penentuan bobot dilakukan dengan menggunakan *software* Expert Choice 11. Output yang didapatkan adalah *ranking*/urutan kriteria dengan tingkat bobot tertentu sesuai preferensi. Langkah pembobotan masing-masing dapat ditampilkan pada lampiran.

##### 4.8.1 Pembobotan Kriteria dan Subkriteria

Pembobotan Kriteria dan Subkriteria dilakukan menggunakan *software* Expert Choice 11. Pembobotan dilakukan dengan sudut pandang seorang ahli geografis untuk tata letak kota. Nilai inkonsistensi rasio dalam penentuan bobot masing-masing kriteria harus dibawah 0.01, sehingga pembobotan kriteria tersebut valid dan dapat digunakan untuk analisis lanjutan. Cara pembobotan akan dijelaskan sebagai berikut.



Gambar 4. 22 Kriteria dan Subkriteria ditulis dalam Expert Choice

Sumber: Data penulis

Dalam gambar diatas dapat terlihat dalam proses pemilihan lokasi FKTP terdapat 2 kriteria yaitu lingkungan dan aksesabilitas. Kriteria lingkungan terdiri dari 3 subkriteria yaitu jarak sungai, kontur tanah dan daerah tidak banjir. Dan kriteria aksesabilitas terdiri dari 2 yaitu akses jalan ke FKTP dan jangkauan FKTP saat ini. Jarak jngkauan FKTP saat ini sesuai dengan SNI 03-1733-1989.

	Jarak Sungai	Kontur Tanah	Daerah Tidak Banjir
Jarak Sungai		2.0	5.0
Kontur Tanah			3.0
Daerah Tidak Banjir	Incon: 0.00		

Gambar 4. 23 Pembobotan Subkriteria pada Kriteria Lingkungan

Sumber: Data penulis

Pada gambar diatas dapat terlihat bahwa nilai inkonsistensi sudah memenuhi syarat. Oleh karena itu perhitungan dapat dilanjutkan. Dapat terlihat bahwa jika dibandingkan satu kriteria dengan kriteria lain maka hasilnya adalah pada gambar tersebut. Setelah dibandingkan satu sama lain. Akan muncul nilai persentase dari hasil pembobotan tersebut.

	Akses Jalan ke FKTP	Jangkauan FKTP saat ini
Akses Jalan ke FKTP		2.0
Jangkauan FKTP saat ini	Incon: 0.00	

Gambar 4. 24 Pembobotan Subkriteria pada Kriteria Aksesabilitas

Sumber: Data penulis

Pada gambar diatas dapat terlihat bahwa nilai inkonsistensi sudah memenuhi syarat. Oleh karena itu perhitungan dapat dilanjutkan. Dapat terlihat bahwa jika dibandingkan satu kriteria dengan kriteria lain maka hasilnya adalah pada gambar tersebut. Setelah dibandingkan satu sama lain. Akan muncul nilai persentase dari hasil pembobotan tersebut.

	Lingkungan	Aksesabilitas
Lingkungan		3.0
Aksesabilitas	Incon: 0.00	

Gambar 4. 25 Pembobotan Kriteria

Sumber: Data penulis

Setelah melakukan pembobotan pada subkriteria, selanjutnya adalah pembobotan antara masing-masing kriteria. Dapat terlihat pada gambar 4.25 bahwa kriteria aksesabilitas adalah nilai yang paling besar. Hal tersebut dikarenakan

pengguna BPJS Kesehatan terus bertambah dan membuat suatu Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) yang baru harus melihat pada kriteria aksesabilitas.



Gambar 4. 26 Nilai persentase hasil pembobotan kriteria dan subkriteria

Sumber: Data penulis

Pada gambar diatas dapat terlihat bahwa dalam pemilihan lokasi Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP), hal yang paling terpenting adalah aksesabilitas dengan subkriteria akses jalan ke FKTP yang paling besar. Nilai tersebut akan dimasukkan pada *weighted overlay* di dalam ArcGIS 11.3. Pengolahan *weighted overlay* akan dijelaskan pada bab berikutnya.

#### 4.8.2 Alternatif Lokasi Pembuatan Puskesmas

Total Puskesmas yang ada di Surabaya adalah 63 puskesmas didalam 31 kecamatan dengan total wilayah 350.5 km<sup>2</sup>. Jika dibandingkan dengan Jakarta Timur yang jumlah puskesmas mencapai 86 (BPJS, 2018) dengan wilayah hanya 188 km<sup>2</sup>, maka angka 63 adalah angka yang kecil. Maka dengan menggunakan kriteria Lingkungan dan Aksesabilitas dapat menambah peluang lokasi untuk pembuatan puskesmas dan fasilitas kesehatan yang lain.

##### 4.8.2.1 Peta Hasil Pembobotan Kriteria Lingkungan

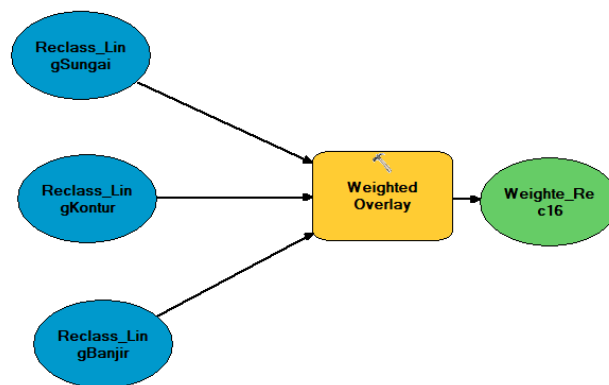
Kriteria Lingkungan dibagi menjadi 3 yaitu jarak dari sungai, kontur tanah dan daerah rawan banjir dan. Berikut akan ditampilkan hasil pembobotan kriteria yang berhubungan dengan kriteria lingkungan pada lokasi pembuatan puskesmas.

Tabel 4. 4 Tabel Kriteria dan hasil pembobotan

No.	Subkriteria	Hasil Pembobotan
1.	Jarak dari sungai	58,2%
2.	Kontur Tanah	30,9%
3.	Daerah Tidak rawan banjir	10,9%

Sumber: Output Expert Choice 11

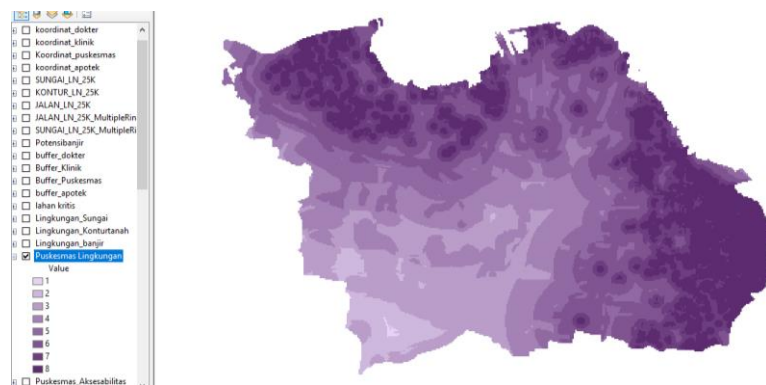
Setelah dilakukan proses pembobotan melalui *software* Expert Choice, selanjutnya akan dilakukan proses *weighted overlay*. *Weighted Overlay* akan diproses pada *software* ArcGIS 10.3. Pada *software* tersebut dibutuhkan hasil pembobotan yang telah didapat menggunakan *software* Expert Choice 11. Hasil tersebut dijadikan nilai input dalam analisis *overlay (weighted overlay)*. Berikut merupakan rincian pengerjaannya di dalam *software* Arc GIS 10.3.



Gambar 4. 27 Model Builder metode *Weighted Overlay*

Sumber: Data ArcGIS penulis

Setelah dilakukan metode *weighted overlay*, maka akan dilakukan pada kriteria lingkungan yang telah dilakukan proses *reclassify*. Setelah itu akan keluar peta hasil *weighted overlay*. Tabel *reclassify* dan pembobotan akan ditampilkan pada lampiran 5. Berikut merupakan peta dari kriteria lingkungan untuk lokasi pemilihan lokasi Puskesmas.



Gambar 4. 28 Peta Kriteria Lingkungan untuk Puskesmas

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas menunjukkan bahwa daerah yang memiliki warna paling terang adalah daerah yang cocok untuk dijadikan alternatif pembangunan puskesmas untuk kriteria Lingkungan.

#### 4.8.2.2 Peta Hasil Pembobotan Kriteria Aksesabilitas

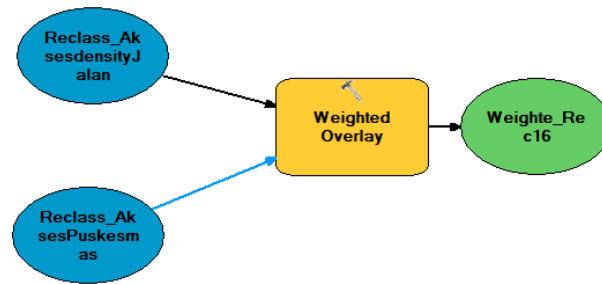
Kriteria Aksesabilitas adalah tingkat kemudahan untuk mencapai suatu tujuan lokasi. Pada kriteria aksesabilitas, terdapat 2 sub-kriteria yaitu *density\_jalan* dan *jangkauan\_puskesmas*. Pada *density\_jalan* tidak terdapat peraturan mengenai jarak minimal untuk mencapai puskesmas. Oleh karena itu dilakukan proses *Kernel Density*. Proses *Kernel Density* adalah salah satu formula statistik non parametrik untuk mengestimasi kepadatan.

Tabel 4. 5 Kriteria Aksesabilitas

No.	Subkriteria	Hasil Pembobotan
1.	Akses jalan ke puskesmas	66,7%
2.	Jangkauan ke Puskesmas	33,3%

Sumber: Perhitungan Penulis

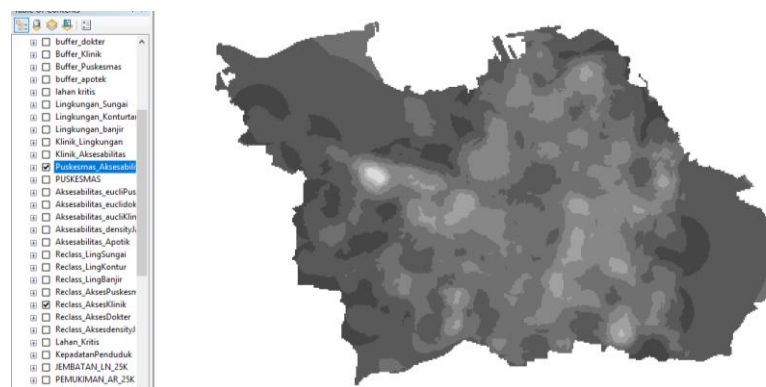
Hasil tabel diatas, pembobotan dapat dimasukkan kedalam *software* ArcGIS dalam metode *weighted overlay*. Bobot tersebut dijadikan nilai input dalam analisis *overlay (weighted overlay)*. Berikut merupakan rincian pengerjaannya *weighted overlay* di dalam *software* Arc GIS 10.3.



Gambar 4. 29 Model Builder Layer “aksesabilitas\_densityjalan”

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas adalah skema *model builder*. Setelah dilakukan *Kernel Density*, maka akan dilakukan proses *classify*. Proses ini dilakukan untuk pengelompokkan atau pembagian kelas yang berupa output dataset raster. Tabel *reclassify* dan pembobotan akan ditampilkan pada lampiran 5.



Gambar 4. 30 Peta Kriteria Aksesabilitas untuk Puskesmas

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas menunjukkan bahwa daerah yang memiliki warna paling terang adalah daerah yang cocok untuk dijadikan alternatif pembangunan puskesmas untuk kriteria Aksesabilitas.

#### 4.8.2.3 Peta Akhir Alternatif Lokasi Puskesmas

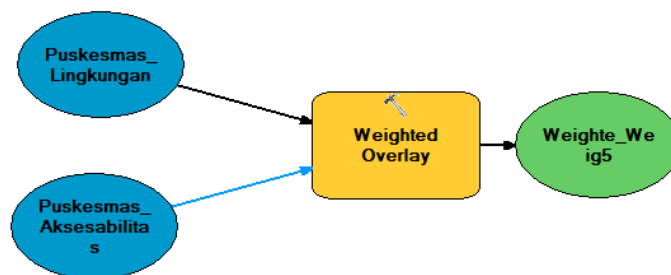
Alternatif lokasi puskesmas didapatkan dengan cara melakukan metode *weighted overlay* dalam kriteria lingkungan dan aksesabilitas sebelumnya. Untuk membuat *weighted overlay* pemilihan akhir dibutuhkan pembobotan AHP. Pembobotan AHP dilakukan dengan menggunakan *software* Expert Choice 11. Berikut adalah hasil pembobotan yang dilakukan di dalam *software* Expert Choice.

Tabel 4. 6 Kriteria Pemilihan Puskesmas

No.	Kriteria	Hasil Pembobotan
1.	Alternatif lingkungan	25%
2.	Alternatif aksesabilitas	75%

Sumber: Output *software* Expert Choice 11

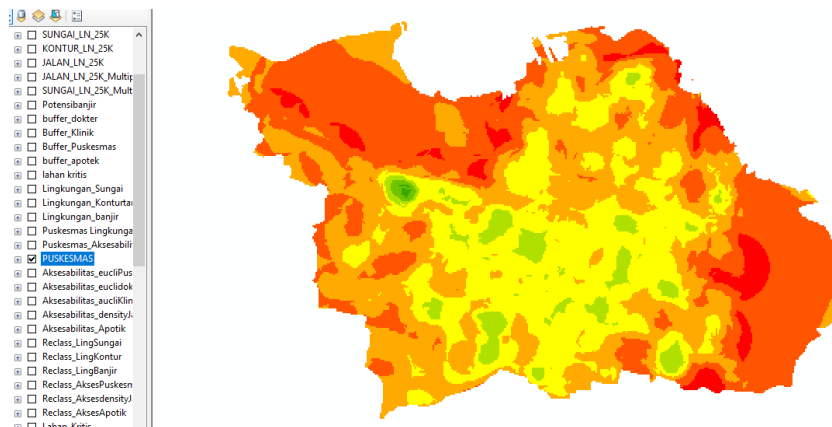
Hasil tabel diatas, pembobotan dapat dimasukkan kedalam *software* ArcGIS dalam metode *weighted overlay*. Bobot tersebut dijadikan nilai input dalam analisis *overlay (weighted overlay)*. Berikut merupakan rincian pengerjaannya *weighted overlay* di dalam *software* Arc GIS 10.3.



Gambar 4. 31 Model Builder Layer “aksesabilitas\_densityjalan”

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas adalah skema *model builder*. Setelah dilakukan *Kernel Density*, maka akan dilakukan proses *classify*. Proses ini dilakukan untuk pengelompokkan atau pembagian kelas yang berupa output dataset raster.



Gambar 4. 32 Peta Alternatif Lokasi Puskesmas

Sumber: Data ArcGIS penulis

Pada peta diatas merupakan hasil *weighted overlay* untuk kriteria lingkungan dan aksesabilitas untuk Puskesmas. Pada peta tersebut terlihat bahwa



daerah yang berwarna hijau adalah daerah yang dapat dipergunakan untuk alternatif lokasi pembuatan puskesmas.

#### 4.8.3 Alternatif Lokasi Pembuatan Klinik

Total Klinik yang ada di Surabaya adalah 87 puskesmas didalam 31 kecamatan dengan total wilayah 350.5 km<sup>2</sup>. Jika dibandingkan dengan Jakarta Timur yang jumlah klinik mencapai 100 klinik (BPJS, 2018) dengan wilayah hanya 188 km<sup>2</sup>, maka angka 87 adalah angka yang kecil. Maka dengan menggunakan kriteria Lingkungan dan Aksesabilitas dapat menambah peluang lokasi untuk pembuatan klinik dan fasilitas kesehatan yang lain.

##### 4.8.3.1 Peta Hasil Pembobotan Kriteria Lingkungan

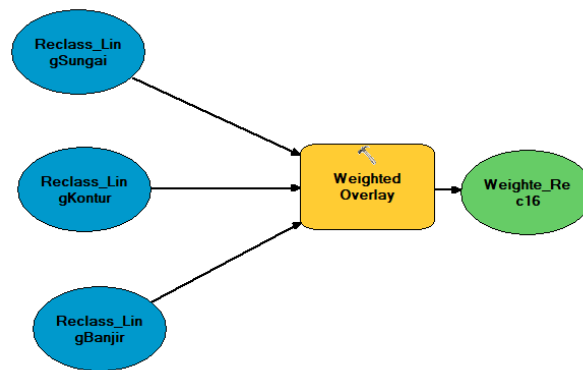
Kriteria Lingkungan dibagi menjadi 3 yaitu jarak dari sungai, kontur tanah dan daerah rawan banjir dan. Berikut akan ditampilkan hasil pembobotan kriteria yang berhubungan dengan kriteria lingkungan pada lokasi pembuatan klinik pratama.

Tabel 4. 7 Tabel kriteria dan hasil pembobotan

No.	Kriteria	Hasil Pembobotan
1.	Jarak dari sungai	58.2%
2.	Kontur Tanah	30.9%
3.	Daerah Tidak rawan banjir	10,9%

Sumber: ouput Expert Choice 11

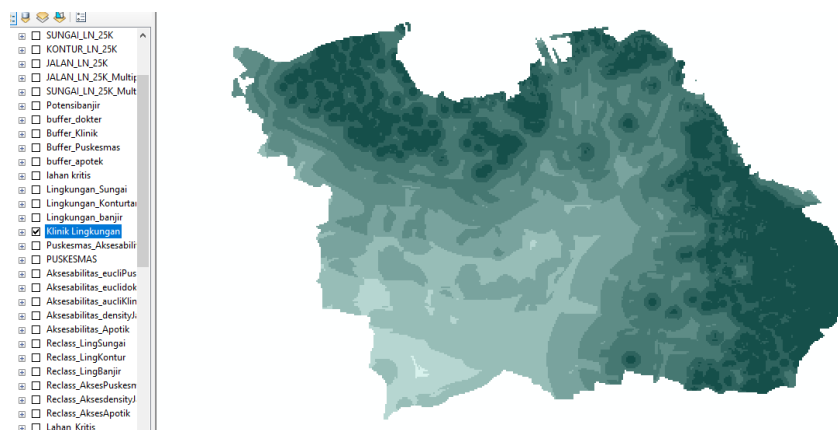
Nilai inkonsistensi rasio dari proses pembobotan diatas adalah 0,00 yang menunjukan bahwa konsistensi untuk penentuan bobot masing-masing kriteria masih terjaga dibawah standarnya yaitu dibawah 10% (0.1). sehingga pembobotan kriteria tersebut valid dan dapat digunakan untuk analisis lanjutan. Selanjutnya akan dilakukan proses *weighted overlay*. *Weighted Overlay* akan diproses pada *software* ArcGIS 10.3. Pada *software* tersebut dibutuhkan hasil pembobotan yang telah didapat menggunakan *software* Expert Choice 11. Hasil tersebut dijadikan nilai input dalam analisis *overlay (weighted overlay)*. Berikut merupakan rincian pengerjaannya di dalam *software* Arc GIS 10.3.



Gambar 4. 33 Model Builder Kriteria Lingkungan

Sumber: Data ArcGIS penulis

Setelah dilakukan metode *weighted overlay*, maka akan dilakukan pada kriteria lingkungan yang telah dilakukan proses *reclassify*. Setelah itu akan keluar peta hasil *weighted overlay*. Berikut merupakan peta dari kriteria lingkungan untuk lokasi pemilihan lokasi Puskesmas.



Gambar 4. 34 Peta Kriteria Lingkungan untuk Klinik

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas menunjukkan bahwa daerah yang memiliki warna paling terang adalah daerah yang cocok untuk dijadikan alternatif pembangunan puskesmas untuk kriteria Lingkungan.

#### 4.8.3.2 Peta Hasil Pembobotan Kriteria Aksesibilitas

Kriteria Aksesabilitas adalah tingkat kemudahan untuk mencapai suatu tujuan lokasi. Pada kriteria aksesabilitas, terdapat 2 sub-kriteria yaitu *density\_jalan* dan *jangkauan\_klinik*. Pada *density\_jalan* tidak terdapat peraturan mengenai jarak minimal untuk mencapai klinik. Oleh karena itu dilakukan proses *Kernel Density*.

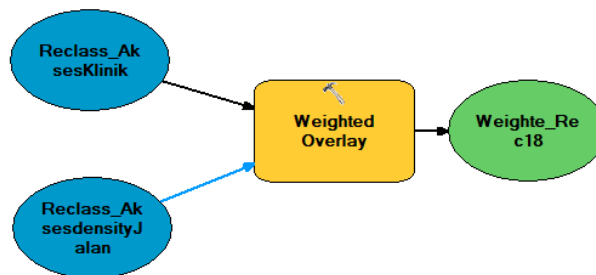
Proses *Kernel Density* adalah salah satu formula statistik non parametrik untuk mengestimasi kepadatan.

Tabel 4. 8 Kriteria Aksesabilitas

No.	Kriteria	Hasil Pembobotan
1.	Jangkauan ke Klinik	33.3%
2.	Akses jalan ke Klinik	66.7%

Sumber: Perhitungan Penulis

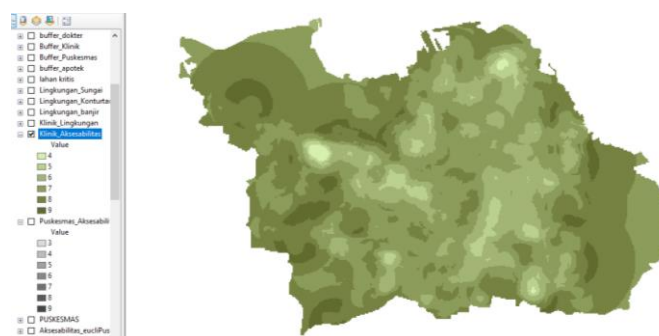
Hasil tabel diatas, pembobotan dapat dimasukkan kedalam *software* ArcGIS dalam metode *weighted overlay*. Bobot tersebut dijadikan nilai input dalam analisis *overlay (weighted overlay)*. Berikut merupakan rincian pengerjaannya *weighted overlay* di dalam *software* Arc GIS 10.3.



Gambar 4. 35 Model Builder Kriteria Aksesabilitas

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas adalah skema *model builder* untuk kriteria aksesabilitas. Setelah dilakukan metode *weighted overlay*, maka akan dilakukan pada kriteria lingkungan yang telah dilakukan proses *reclassify*. Setelah itu akan keluar peta hasil *weighted overlay*. Berikut merupakan peta dari kriteria lingkungan untuk lokasi pemilihan lokasi Klinik Pratama.



Gambar 4. 36 Peta Kriteria Aksesabilitas untuk Puskesmas

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas menunjukkan bahwa daerah yang memiliki warna paling terang adalah daerah yang cocok untuk dijadikan alternatif pembangunan klinik pratama untuk kriteria Lingkungan.

#### 4.8.3.3 Peta Alternatif Lokasi Klinik Pratama

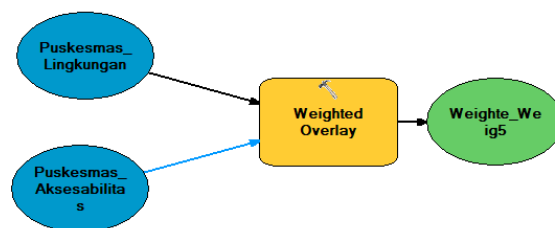
Alternatif lokasi klinik didapatkan dengan cara melakukan metode *weighted overlay* dalam kriteria lingkungan dan aksesabilitas sebelumnya. Untuk membuat *weighted overlay* pemilihan akhir dibutuhkan pembobotan AHP. Pembobotan AHP dilakukan dengan menggunakan *software* Expert Choice 11. Berikut adalah hasil pembobotan yang dilakukan di dalam *software* Expert Choice.

Tabel 4. 9 Kriteria Pemilihan Klinik

No.	Kriteria	Hasil Pembobotan
1.	Alternatif lingkungan	25%
2.	Alternatif aksesabilitas	75%

Sumber: Output *software* Expert Choice 11

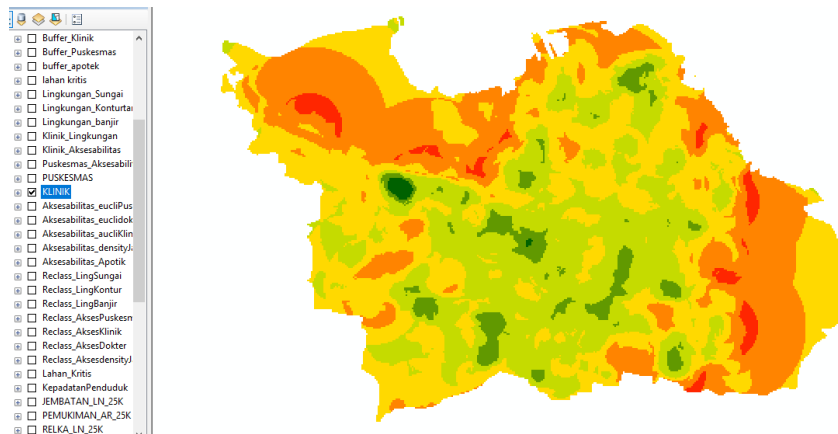
Hasil tabel diatas, pembobotan dapat dimasukkan kedalam *software* ArcGIS dalam metode *weighted overlay*. Bobot tersebut dijadikan nilai input dalam analisis *overlay (weighted overlay)*. Berikut merupakan rincian pengerjaannya *weighted overlay* di dalam *software* Arc GIS 10.3.



Gambar 4. 37 Model Builder Layer “aksesabilitas\_densityjalan”

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas adalah skema *model builder*. Setelah dilakukan *Kernel Density*, maka akan dilakukan proses *classify*. Proses ini dilakukan untuk pengelompokkan atau pembagian kelas yang berupa output dataset raster.



Gambar 4. 38 Peta Alternatif Lokasi Klinik Pratama

Sumber: Data ArcGIS penulis

Pada peta diatas merupakan hasil *weighted overlay* untuk kriteria lingkungan dan aksesabilitas untuk Faskes Puskesmas. Pada peta tersebut terlihat bahwa daerah yang berwarna hijau adalah daerah yang dapat dipergunakan untuk alternatif lokasi pembuatan klinik pratama.

#### 4.8.4 Alternatif Pembuatan Lokasi Dokter BPJS

Total Dokter yang ada di Surabaya adalah 54 dokter umum didalam 31 kecamatan dengan total wilayah 350.5 km<sup>2</sup>. Maka dengan menggunakan kriteria Lingkungan dan Aksesabilitas dapat menambah peluang lokasi untuk alternatif pembuatan lokasi tempat dokter dan fasilitas kesehatan yang lain.

##### 4.8.4.1 Peta Hasil Pembobotan Kriteria Lingkungan

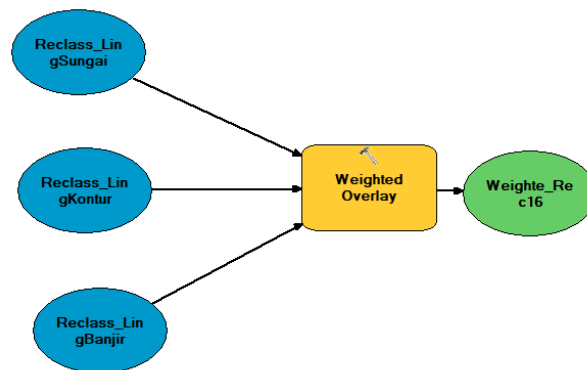
Kriteria Lingkungan dibagi menjadi 3 yaitu jarak dari sungai, kontur tanah dan daerah rawan banjir dan. Berikut akan ditampilkan hasil pembobotan kriteria yang berhubungan dengan kriteria lingkungan pada lokasi pembuatan dokter BPJS.

Tabel 4. 10 Tabel Kriteria Pembobotan Lingkungan

No.	Kriteria	Hasil Pembobotan
1.	Jarak dari sungai	58.2%
2.	Kontur Tanah	30.9%
3.	Daerah rawan banjir	10.9%

Sumber: Output *software* Expert Choice 11

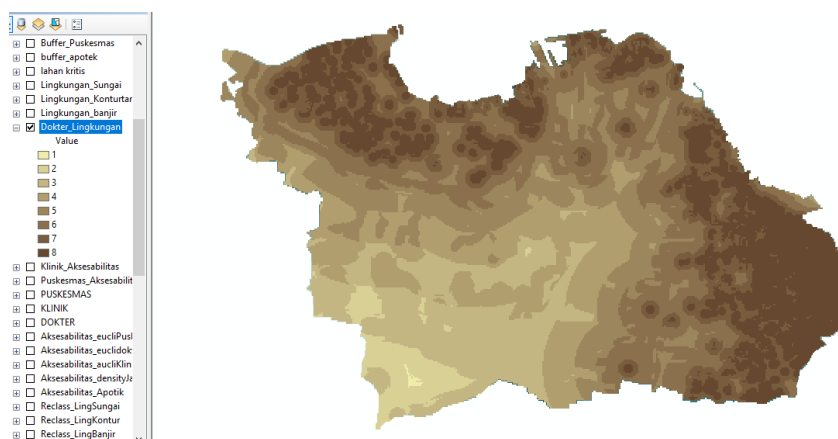
Nilai inkonsistensi rasio dari proses pembobotan diatas adalah 0,00 yang menunjukkan bahwa konsistensi untuk penentuan bobot masing-masing kriteria masih terjaga dibawah standarnya yaitu dibawah 10% (0.1). sehingga pembobotan kriteria tersebut valid dan dapat digunakan untuk analisis lanjutan. Selanjutnya akan dilakukan proses *weighted overlay*. *Weighted Overlay* akan diproses pada *software* ArcGIS 10.3. Pada *software* tersebut dibutuhkan hasil pembobotan yang telah didapat menggunakan *software* Expert Choice 11. Hasil tersebut dijadikan nilai input dalam analisis *overlay (weighted overlay)*. Berikut merupakan rincian pengerjaannya di dalam *software* Arc GIS 10.3.



Gambar 4. 39 Model Builder metode *Weighted Overlay*

Sumber: Data ArcGIS penulis

Setelah dilakukan metode *weighted overlay*, maka akan dilakukan pada kriteria lingkungan yang telah dilakukan proses *reclassify*. Setelah itu akan keluar peta hasil *weighted overlay*. Berikut merupakan peta dari kriteria lingkungan untuk lokasi pemilihan lokasi Dokter BPJS.



Gambar 4. 40 Peta Kriteria Lingkungan untuk Dokter

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas menunjukkan bahwa daerah yang memiliki warna paling terang adalah daerah yang cocok untuk dijadikan alternatif pembangunan puskesmas untuk kriteria Lingkungan.

#### 4.8.4.2 Peta Hasil Pembobotan Kriteria Aksesibilitas

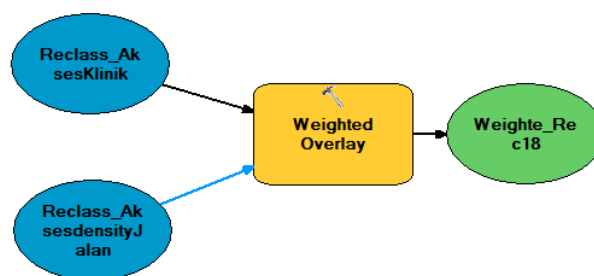
Kriteria aksesabilitas adalah tingkat kemudahan untuk mencapai suatu tujuan lokasi. Pada kriteria aksesabilitas, terdapat 2 sub-kriteria yaitu *density\_jalan* dan *jangkauan\_klinik*. Pada *density\_jalan* tidak terdapat peraturan mengenai jarak minimal untuk mencapai klinik. Oleh karena itu dilakukan proses *Kernel Density*. Proses *Kernel Density* adalah salah satu formula statistik non parametrik untuk mengestimasi kepadatan.

Tabel 4. 11 Kriteria Aksesabilitas

No.	Kriteria	Hasil Pembobotan
1.	Jangkauan ke Dokter BPJS	33.33%
2.	Akses jalan ke Dokter BPJS	66.7%

Sumber: Perhitungan Penulis

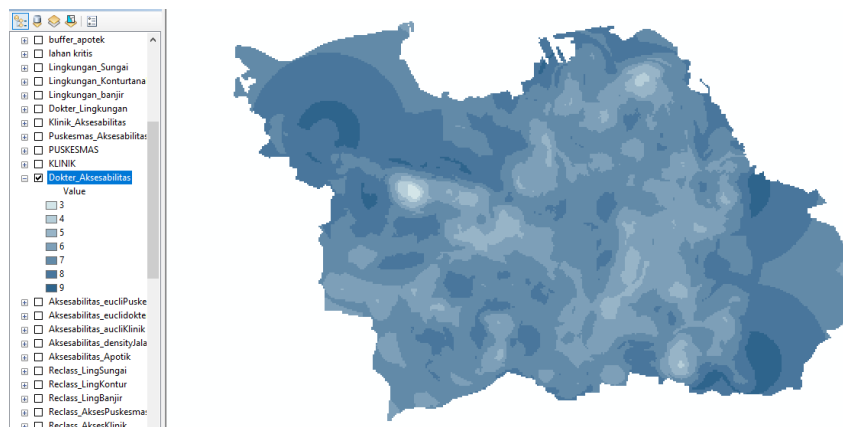
Hasil tabel diatas, pembobotan dapat dimasukkan kedalam *software* ArcGIS dalam metode *weighted overlay*. Bobot tersebut dijadikan nilai input dalam analisis *overlay (weighted overlay)*. Berikut merupakan rincian pengerjaannya *weighted overlay* di dalam *software* Arc GIS 10.3.



Gambar 4. 41 Model Builder Kriteria Aksesabilitas

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas adalah skema *model builder* untuk kriteria aksesabilitas. Setelah dilakukan metode *weighted overlay*, maka akan dilakukan pada kriteria lingkungan yang telah dilakukan proses *reclassify*. Setelah itu akan keluar peta hasil *weighted overlay*. Berikut merupakan peta dari kriteria lingkungan untuk lokasi pemilihan lokasi dokter BPJS.



Gambar 4. 42 Peta Kriteria Aksesabilitas untuk Dokter BPJS

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas menunjukkan bahwa daerah yang memiliki warna paling terang adalah daerah yang cocok untuk dijadikan alternatif pembangunan dokter BPJS untuk kriteria Aksesabilitas.

#### 4.8.4.3 Peta Alternatif Lokasi Dokter BPJS

Alternatif lokasi dokter didapatkan dengan cara melakukan metode *weighted overlay* dalam kriteria lingkungan dan aksesabilitas sebelumnya. Untuk membuat *weighted overlay* pemilihan akhir dibutuhkan pembobotan AHP. Pembobotan AHP dilakukan dengan menggunakan *software* Expert Choice 11. Berikut adalah hasil pembobotan yang dilakukan di dalam *software* Expert Choice.

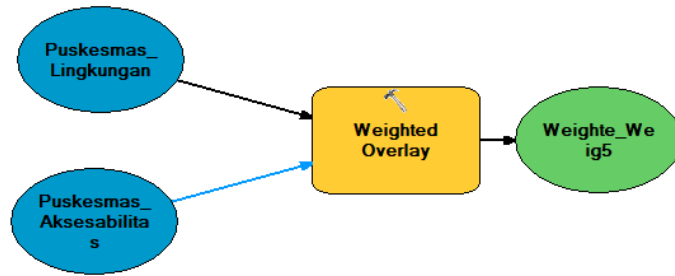
Tabel 4. 12 Kriteria Pemilihan Dokter BPJS

No.	Kriteria	Hasil Pembobotan
1.	Alternatif lingkungan	25%
2.	Alternatif aksesabilitas	75%

Sumber: Output *software* Expert Choice 11

Hasil tabel diatas, pembobotan dapat dimasukkan kedalam *software* ArcGIS dalam metode *weighted overlay*. Bobot tersebut dijadikan nilai input dalam analisis *overlay (weighted overlay)*. Berikut merupakan rincian pengerjaannya *weighted overlay* di dalam *software* Arc GIS 10.3.

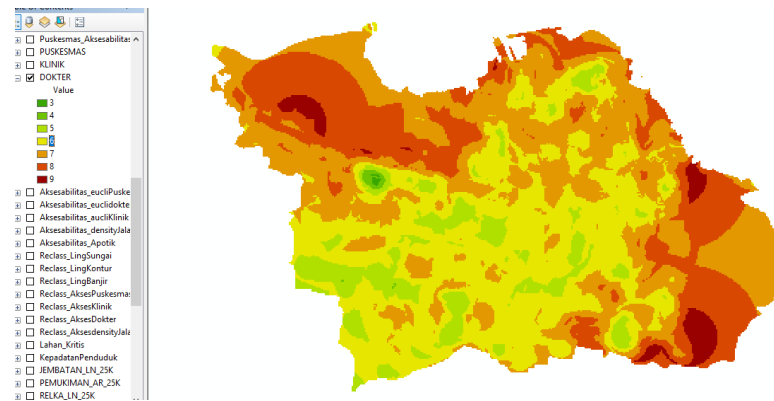




Gambar 4. 43 Model Builder Layer “aksesabilitas\_densityjalan”

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas adalah skema *model builder*. Setelah dilakukan *Kernel Density*, maka akan dilakukan proses *classify*. Proses ini dilakukan untuk pengelompokkan atau pembagian kelas yang berupa output dataset raster.



Gambar 4. 44 Peta Alternatif Lokasi Dokter BPJS

Sumber: Data ArcGIS penulis

Pada peta diatas merupakan hasil *weighted overlay* untuk kriteria lingkungan dan aksesabilitas untuk Faskes Dokter BPJS. Pada peta tersebut terlihat bahwa daerah yang berwarna hijau adalah daerah yang dapat dipergunakan untuk alternatif lokasi pembuatan Dokter BPJS.

*Halaman ini sengaja dikosongkan.*

## **BAB 5**

### **ANALISIS DAN INTEPRETASI DATA**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai analisis dari data yang sudah diolah di dalam bab sebelumnya. Analisis data diolah dalam *software* ArcGIS. Hasil analisis dan interpretasi data akan dijadikan acuan untuk menarik kesimpulan.

#### **5.1 Analisis Kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP)**

Dalam menganalisa kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP), hal yang pertama dilakukan adalah memetakan FKTP yang sudah ada dan melihat jangkauan masing-masing FKTP. Setiap FKTP memiliki jangkauan jarak tempuh yang berbeda. Setelah memetakan dan melihat jangkauan FKTP, langkah selanjutnya adalah memberi bobot pada masing-masing FKTP.

##### *5.1.1 Analisis Pemetaan dan Jangkauan Puskesmas, Klinik dan Dokter BPJS*

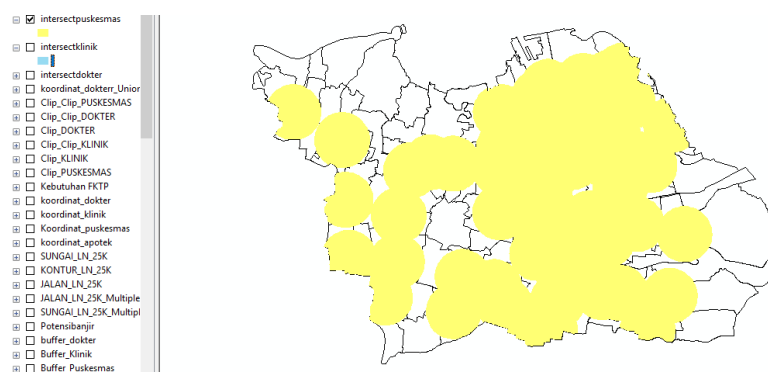
Langkah pertama yang dilakukan adalah pemetaan setiap jenis Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP). Jenis-jenis FKTP yaitu puskesmas, klinik dan dokter BPJS. Pemetaan dilakukan dengan cara mencari titik koordinat masing-masing FKTP. Setelah dicari titik koordinat langkah selanjutnya adalah mencari jangkauan FKTP tersebut dengan cara *buffer* menggunakan *software* ArcGIS. *Buffer* adalah proses membuat suatu jangkauan dari objek yang diinginkan.

Setelah dilakukan pemetaan dan melakukan proses *buffer*, maka selanjutnya akan dilakukan proses perbandingan dengan peta kepadatan penduduk. Peta kepadatan penduduk dapat dibandingkan dengan peta jangkauan masing-masing jenis FKTP yaitu puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS. Hal tersebut dikarenakan semakin daerah tersebut padat penduduk, semakin banyak peserta BPJS Kesehatan. Dan peserta BPJS Kesehatan semakin membutuhkan FKTP.

Hasil dari proses *buffer* jangkauan puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS. Dalam *software* ArcGIS dapat ditentukan luas lokasi *layer buffer*. Luas lokasi tersebut dapat dibandingkan dengan dengan total luas Surabaya. Hasil persentase dapat diketahui jangkauan masing-masing FKTP tersebut.

### 5.1.2.1 Analisis Pemetaan dan Jangkauan Puskesmas

Pada subbab ini akan dijelaskan mengenai pemetaan dan jangkauan dari puskesmas. Terdapat 63 puskesmas yang tersebar di 163 kelurahan di Surabaya. Pada peta jangkauan puskesmas terhadap kepadatan penduduk dapat terlihat bahwa semakin padat penduduk, maka Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) di kelurahan tersebut semakin banyak. Maka sebaliknya, semakin jarang penduduk di kelurahan tersebut maka semakin jarang FKTP yang ada di kelurahan tersebut. Tetapi terdapat daerah yang berwarna *orange* (padat penduduk) yang tidak memiliki lokasi puskesmas. Kelurahan tersebut dapat dijadikan lokasi alternatif pembuatan puskesmas. Hasil dari luas jangkauan puskesmas dapat ditampilkan pada gambar berikut ini.



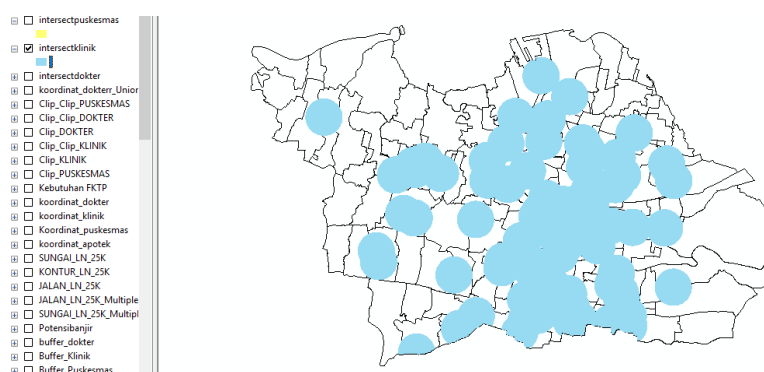
Gambar 5. 1 Daerah *Buffering* Puskesmas

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas adalah daerah *buffering* untuk puskesmas. Berdasarkan SNI 03-1733-1989, puskesmas memiliki jarak jangkauan kepada masyarakat sebesar 1,5 km dari titik lokasi puskesmas. Jarak tersebut merupakan jarak maksimal jangkauan. Tetapi tidak ada aturan resmi dalam peraturan menteri kesehatan mengenai jarak jangkauan untuk pembuatan puskesmas baru. Dalam *software* ArcGIS, dapat diketahui luasan jangkauan puskesmas dengan cara menambahkan field di dalam tabel *layer intersect* lalu melakukan perhitungan area geografis di tabel tersebut. Luas jangkauan puskesmas berdasarkan SNI 03-1733-1989 adalah 278,49 km<sup>2</sup>. Jika dibandingkan dengan luas Surabaya yang mencapai 326,36 km<sup>2</sup>, maka cakupan puskesmas sudah mencapai 70% dari luas Surabaya.

### 5.1.2.2 Analisis Pemetaan dan Jangkauan Klinik Pratama

Terdapat 80 klinik pratama yang tersebar di 163 kelurahan di Surabaya. Pada peta jangkauan klinik pratama terhadap kepadatan penduduk dapat terlihat bahwa, klinik cenderung tidak memiliki pola seperti puskesmas. Terdapat kelurahan di peta yang berwarna *orange* dan tidak memiliki klinik pratama. Maka daerah tersebut dapat dijadikan alternatif lokasi pembuatan klinik BPJS baru. Lokasi pembuatan klinik baru akan memudahkan *provider* yang akan bekerjasama dengan BPJS Kesehatan Surabaya.



Gambar 5. 2 Daerah *Buffering* Klinik Pratama

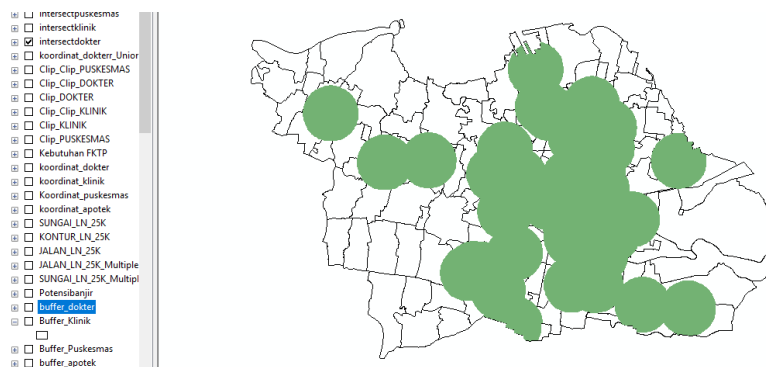
Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas adalah daerah *buffering* untuk klinik pratama. Berdasarkan SNI 03-1733-1989, klinik pratama memiliki jarak jangkauan kepada masyarakat sebesar 1 km dari titik lokasi klinik pratama. Jarak tersebut merupakan jarak maksimal jangkauan. Tetapi tidak ada aturan resmi dalam peraturan menteri kesehatan mengenai jarak jangkauan untuk pembuatan klinik pratama baru. Dalam *software* ArcGIS, dapat diketahui luasan jangkauan klinik dengan cara menambahkan field di dalam tabel *layer intersect* lalu melakukan perhitungan area geografis di tabel tersebut. Luas jangkauan klinik pratama berdasarkan SNI 03-1733-1989 adalah 210,24 km<sup>2</sup>. Jika dibandingkan dengan luas Surabaya yang mencapai 326,36 km<sup>2</sup>, maka cakupan klinik pratama sudah mencapai 64,41% dari luas Surabaya.

### 5.1.2.3 Analisis Pemetaan dan Jangkauan Dokter BPJS

Terdapat 54 dokter BPJS yang tersebar di 163 kelurahan di Surabaya. Dokter BPJS terdiri dari dokter praktik umum dan dokter gigi. Jumlah 54 dokter,

dianggap masih sedikit jika untuk wilayah Surabaya yang merupakan daerah metropolitan. Dan jika dilihat dari peta jangkauan dokter BPJS dengan kepadatan penduduk maka terlihat persebaran dokter BPJS yang tidak merata. Terdapat kelurahan di peta yang berwarna *orange* dan tidak memiliki dokter BPJS. Maka daerah tersebut dapat dijadikan alternatif lokasi pembuatan dokter BPJS baru. Lokasi pembuatan dokter BPJS baru akan memudahkan *provider* yang akan bekerjasama dengan BPJS Kesehatan Surabaya.



Gambar 5. 3 Daerah *Buffering* Dokter BPJS

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar diatas adalah daerah *buffering* untuk dokter BPJS. Berdasarkan SNI 03-1733-1989, dokter BPJS memiliki jarak jangkauan kepada masyarakat sebesar 1,5 km dari titik lokasi dokter BPJS. Jarak tersebut merupakan jarak maksimal jangkauan. Tetapi tidak ada aturan resmi dalam peraturan menteri kesehatan mengenai jarak jangkauan untuk pembuatan lokasi dokter BPJS baru. Dalam *software* ArcGIS, dapat diketahui luasan jangkauan lokasi dokter BPJS dengan cara menambahkan field di dalam tabel *layer intersect* lalu melakukan perhitungan area geografis di tabel tersebut. Luas jangkauan dokter BPJS berdasarkan SNI 03-1733-1989 adalah 186,15 km<sup>2</sup>. Jika dibandingkan dengan luas Surabaya yang mencapai 326,36 km<sup>2</sup>, maka cakupan dokter BPJS sudah mencapai 57% dari luas Surabaya.

### 5.1.2 Analisis Kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) per Kelurahan

Kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) dapat dilihat dari pemetaan FKTP saat ini. Pengelompokkan berdasarkan jenisnya yaitu puskesmas, klinik dan dokter BPJS akan memudahkan mencari kebutuhan FKTP dikarenakan

bobot setiap jenis FKTP yang berbeda. Berdasarkan jurnal Ketut Hari (2015), Puskesmas diberi bobot sebesar 3 dengan jumlah maksimal peserta 15.000, bobot klinik sebesar 2 dengan jumlah maksimal peserta 10.000 dan bobot dokter BPJS sebesar 1 dengan jumlah maksimal peserta 5.000.

Menurut anggota komisi D DPRD Surabaya, Reni (2018), total pengguna BPJS Kesehatan Surabaya mencapai 78% dari total penduduk. Oleh karena itu, dapat diasumsikan jumlah peserta BPJS setiap kelurahan adalah 78% dari jumlah penduduk. Perhitungan jumlah skor maksimal didapatkan dari jumlah peserta BPJS (78% penduduk) dibagi dengan nilai bobot paling rendah yaitu 5000 peserta. Lalu dihitung skoring FKTP eksisting berdasarkan jenisnya yaitu puskesmas, klinik dan dokter BPJS di setiap kelurahan. Untuk mendapatkan nilai kebutuhan FKTP, caranya adalah dengan mengurangi skor maksimal dengan total skor eksisting.

Nilai hasil skor kebutuhan yang dihitung dapat adalah bernilai positif, nol dan negatif. Nilai negatif artinya kelurahan tersebut sudah memiliki lebih dari FKTP yang dibutuhkan oleh peserta BPJS Kesehatan. Oleh karena itu, nilai negatif dalam perhitungan skor kebutuhan FKTP akan ditampilkan dalam peta yang berwarna merah. Nilai nol artinya kelurahan tersebut sudah cukup memiliki FKTP yang dibutuhkan oleh peserta BPJS Kesehatan. Oleh karena itu, nilai nol dalam perhitungan kebutuhan FKTP akan ditampilkan dalam peta yang berwarna kuning. Nilai positif artinya kondisi eksisting kelurahan tersebut belum mencukupi kebutuhan FKTP peserta BPJS Kesehatan. Oleh karena itu, nilai negatif dalam perhitungan kebutuhan FKTP akan ditampilkan dengan warna hijau.

Surabaya memiliki 31 kecamatan dan 163 kelurahan. Jika dilihat dari hasil peta, terdapat 83 kelurahan yang berwarna merah. Maka kelurahan tersebut memiliki FKTP berlebih. Lalu terdapat 23 yang berwarna kuning. Artinya, kelurahan yang sudah cukup memiliki FKTP. Dan terdapat 48 kelurahan yang berwarna hijau. Artinya, kelurahan tersebut membutuhkan FKTP yang lebih banyak dari eksisting. Jumlah FKTP di setiap kelurahan tidak sama dikarenakan perbedaan jumlah peserta yang ada di setiap kelurahan.

## 5.2 Analisis Kriteria Keputusan

Pada penelitian ini telah ditentukan beberapa kriteria yang memiliki hubungan dengan proses pemilihan alternatif lokasi Puskesmas, Klinik dan Dokter BPJS. Di dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2014, dalam proses persyaratan mendirikan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) terdapat syarat antara lain geografis, kontur tanah, fasilitas parkir, dsb. Dikarenakan jika mencari semua data geografis persyaratan tersebut akan sulit, maka diambil 2 kriteria saja. Kriteria tersebut adalah kriteria lingkungan dan kriteria aksesabilitas. Kriteria lingkungan memiliki 2 sub-kriteria, sedangkan faktor aksesabilitas memiliki 3 sub-kriteria.

### 5.2.1 Analisis Kriteria Lingkungan

Pada subbab ini akan dijelaskan mengenai analisis kriteria lingkungan. Kriteria lingkungan berkaitan dengan kondisi lingkungan yang ada di dekat Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP). Terdapat 3 subkriteria dari kriteria lingkungan yaitu jarak sungai, kontur tanah dan daerah rawan banjir.

#### 5.2.1.1 Analisis Subkriteria Jarak Sungai

Pada subkriteria lingkungan\_sungai, jarak sungai terhadap FKTP tidak boleh berdekatan. Hal tersebut dikarenakan sungai dapat mengikis pondasi dari FKTP. Oleh karena itu dalam subkriteria jarak dari sungai, penulis menggunakan *line density* dalam *software* ArcGIS. *Input* dari *line density* adalah garis dari sungai tersebut. Terlihat bahwa pada peta *layer* “lingkungan\_sungai” terdapat gradien warna yang memiliki total 9 *range* nilai.

Warna hijau muda memiliki urutan pertama dengan nilai antara 0 – 0.001756128 artinya daerah tersebut semakin dekat dengan sungai. Dan daerah berwarna hijau tua memiliki urutan kesembilan dengan nilai antara 0.014049022 – 0.015805149 artinya daerah tersebut semakin jauh dari sungai. Nilai *range* lengkap akan ditampilkan dalam tabel pada lampiran. Dari hasil peta tersebut, urutan nilai tidak sesuai dengan harapan. Urutan pertama harusnya daerah dengan jarak sungai terjauh yaitu nilai antara 0.014049022 – 0.015805149. Untuk menyusun kembali



urutan tersebut, maka dilakukan proses *reclassify*. Proses *reclassify* dari urutan 1 sampai 9 untuk subkriteria sungai akan ditampilkan pada tabel dalam lampiran.

#### 5.2.1.2 Analisis Subkriteria Kontur Tanah

Pada subkriteria lingkungan\_konturtanah, kontur tanah yang baik menjadi acuan dari mendirikan FKTP. Kontur tanah mempunyai pengaruh penting pada perencanaan struktur, sistem drainase dan kondisi jalan terhadap tapak bangunan. Oleh karena itu dalam subkriteria kontur tanah, penulis menggunakan *line density* dalam *software* ArcGIS. Input dari *line density* adalah layer “kontur tanah”. Terlihat bahwa pada peta *layer* “lingkungan\_konturtanah” terdapat gradien warna yang memiliki total 9 *range* nilai.

Warna biru muda memiliki urutan pertama dengan nilai antara 0 – 125.1409912 artinya daerah tersebut semakin jauh dari kontur tanah tidak merata. Dan daerah berwarna biru tua memiliki urutan kesembilan dengan nilai antara 1001.12793 – 1126.268921 artinya daerah tersebut semakin dekat dengan daerah kontur tidak merata. Nilai *range* lengkap akan ditampilkan dalam tabel pada lampiran. Dari hasil peta tersebut urutan sesuai dengan harapan. Tetapi untuk menyamakan persepsi urutan maka dilakukan proses *reclassify*. Proses *reclassify* dari urutan 1 sampai 9 untuk subkriteria lingkungan\_konturtanah akan ditampilkan pada tabel dalam lampiran.

#### 5.2.1.3 Analisis Subkriteria Daerah Rawan Banjir

Pada subkriteria lingkungan\_banjir, Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) tidak boleh di daerah rawan banjir. Banjir dapat mengakibatkan susah akses menuju FKTP. Oleh karena itu dalam subkriteria jarak dari sungai, penulis menggunakan *kernel density* dalam *software* ArcGIS. *Kernel density* digunakan untuk mengestimasi kepadatan suatu titik pada suatu daerah. Input dari *kernel density* adalah *layer* “potensibanjir”. Terlihat bahwa pada peta *layer* “lingkungan\_banjir” terdapat gradien warna yang memiliki total 9 *range* nilai.

Warna oranye muda memiliki urutan pertama dengan nilai antara 0 – 45.50352328 artinya daerah tersebut semakin dekat dengan daerah rawan banjir. Dan daerah berwarna oranye tua memiliki urutan kesembilan dengan nilai antara

5778.947457 – 11603.39844 artinya daerah tersebut semakin jauh dari daerah rawan banjir. Nilai *range* lengkap akan ditampilkan dalam tabel pada lampiran. Dari hasil peta tersebut, urutan nilai tidak sesuai dengan harapan. Urutan pertama harusnya daerah terjauh dari rawan banjir yaitu nilai antara 5778.947457 – 11603.39844. Untuk menyusun kembali urutan tersebut, maka dilakukan proses *reclassify*. Proses *reclassify* dari urutan 1 sampai 9 untuk subkriteria lingkungan\_banjir akan ditampilkan pada tabel dalam lampiran.

### 5.2.2 Analisis Kriteria Aksesabilitas

Kriteria Aksesabilitas berkaitan dengan bagaimana cara menuju ke Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) tersebut dan jangkauan dari kondisi eksisting FKTP. Dalam subkriteria aksesabilita\_jangkauan, FKTP akan dibagi menjadi puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS. Hal tersebut dilakukan untuk menunjukkan spesifikasi dari alternatif lokasi FKTP.

#### 5.2.2.1 Analisis Akses Jalan ke Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP)

Yang pertama adalah akses jalan ke Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP). Di dalam peraturan maupun didalam SNI 03-1733-1989, FKTP harus dekat dengan jalan umum. Jalan umum artinya jalan yang dapat dilewati kendaraan umum. Oleh karena itu dalam subkriteria akses jalan, penulis menggunakan *line density* dalam *software* ArcGIS. Input dari *line density* adalah garis dari *layer* “jalan”. Terlihat bahwa pada peta *layer* “aksesabilitas\_jalan” terdapat gradien warna yang memiliki total 9 *range* nilai.

Warna merah muda memiliki urutan pertama dengan nilai antara 0 – 397.730957 artinya daerah tersebut semakin jauh dari jalan. Dan daerah berwarna merah tua memiliki urutan kesembilan dengan nilai antara 3181.847656 – 3579.578613 artinya daerah tersebut semakin dekat dengan jalan. Nilai *range* lengkap akan ditampilkan dalam tabel pada lampiran. Dari hasil peta tersebut, urutan nilai tidak sesuai dengan harapan. Urutan pertama harusnya daerah dengan jarak terdekat jalan dengan nilai antara 3181.847656 – 3579.578613. Untuk menyusun kembali urutan tersebut, maka dilakukan proses *reclassify*. Proses

*reclassify* dari urutan 1 sampai 9 untuk subkriteria aksesabilitas\_jalan akan ditampilkan pada tabel dalam lampiran 4.

#### 5.2.2.2 Analisis Jangkauan Fasilitas Kesehatan Eksisting (FKTP)

Selain itu, pendirian FKTP harus memperhatikan jangkauan FKTP eksisting. Hal tersebut dikarenakan agar tidak adanya kelebihan FKTP di suatu kelurahan. Kelebihan FKTP akan menyebabkan persebaran yang tidak merata.

##### 5.2.2.2.1 Analisis Jangkauan Puskesmas Eksisting

Puskesmas di Surabaya memiliki 63 puskesmas yang tersebar di 31 kecamatan. Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 75 Tahun 2014, setiap kecamatan harus memiliki 1 puskesmas. Tetapi, memungkinkan untuk 1 kecamatan memiliki lebih dari 1 puskesmas. Oleh karena itu dalam subkriteria jangkauan puskesmas eksisting, penulis menggunakan *euclidean distance* dalam *software* ArcGIS. Input dari *euclidean distance* adalah titik koordinat puskesmas. Terlihat bahwa pada peta *layer* “aksesabilitas\_euclipuskesmas” terdapat gradien warna yang memiliki total 9 *range* nilai.

Warna oranye muda memiliki urutan pertama dengan nilai antara 0 – 0.005464378 artinya daerah tersebut dekat dengan titik koordinat puskesmas. Dan daerah berwarna merah tua memiliki urutan kesembilan dengan nilai antara 0.047192356 – 0.06333711 artinya daerah tersebut semakin jauh dengan titik koordinat. Nilai *range* lengkap akan ditampilkan dalam tabel pada lampiran. Dari hasil peta tersebut, urutan nilai tidak sesuai dengan harapan. Urutan pertama harusnya daerah dengan jarak terjauh yaitu nilai antara 3181.847656 – 3579.578613. Untuk menyusun kembali urutan tersebut, maka dilakukan proses *reclassify*. Proses *reclassify* dari urutan 1 sampai 9 untuk subkriteria aksesabilitas\_euclipuskesmas akan ditampilkan pada tabel dalam lampiran 4.

##### 5.2.2.2.2 Analisis Jangkauan Klinik Pratama Eksisting

Klinik pratama di Surabaya memiliki 79 klinik yang tersebar di 31 kecamatan. Dalam melakukan melakukan kerjasama antara klinik dan BPJS memiliki beberapa persyaratan. Oleh karena itu dalam subkriteria jangkauan klinik

pratama eksisting, penulis menggunakan *euclidean distance* dalam *software* ArcGIS. Input dari *euclidean distance* adalah titik koordinat klinik pratama. Terlihat bahwa pada peta *layer* “aksesabilitas\_eucliklinik” terdapat gradien warna yang memiliki total 9 *range* nilai.

Warna biru muda memiliki urutan pertama dengan nilai antara 0 – 0.00643664 artinya daerah tersebut dekat dengan titik koordinat klinik pratama. Dan daerah berwarna biru tua memiliki urutan kesembilan dengan nilai antara 0.051493112 – 0.057929762 artinya daerah tersebut semakin jauh dengan titik koordinat. Nilai *range* lengkap akan ditampilkan dalam tabel pada lampiran. Dari hasil peta tersebut, urutan nilai tidak sesuai dengan harapan. Urutan pertama harusnya daerah dengan jarak terjauh yaitu nilai antara 0.051493112 – 0.057929762. Untuk menyusun kembali urutan tersebut, maka dilakukan proses *reclassify*. Proses *reclassify* dari urutan 1 sampai 9 untuk subkriteria aksesabilitas\_eucliklinik akan ditampilkan pada tabel dalam lampiran 4.

#### 5.2.2.2.3 Analisis Jangkauan Dokter BPJS Eksisting

Dokter BPJS di Surabaya memiliki 53 lokasi yang tersebar di 31 kecamatan. Dalam melakukan kerjasama antara dokter praktik dan BPJS memiliki beberapa persyaratan. Oleh karena itu dalam subkriteria jangkauan klinik pratama eksisting, penulis menggunakan *euclidean distance* dalam *software* ArcGIS. Input dari *euclidean distance* adalah titik koordinat dokter BPJS. Terlihat bahwa pada peta *layer* “aksesabilitas\_euclidokter” terdapat gradien warna yang memiliki total 9 *range* nilai.

Warna hijau muda memiliki urutan pertama dengan nilai antara 0 – 0.006520113 artinya daerah tersebut dekat dengan titik koordinat dokter BPJS. Dan daerah berwarna hijau tua memiliki urutan kesembilan dengan nilai antara 0.052160902 – 0.058681015 artinya daerah tersebut semakin jauh dengan titik koordinat. Nilai *range* lengkap akan ditampilkan dalam tabel pada lampiran. Dari hasil peta tersebut, urutan nilai tidak sesuai dengan harapan. Urutan pertama harusnya daerah dengan jarak terjauh yaitu nilai antara 0.051493112 – 0.057929762. Untuk menyusun kembali urutan tersebut, maka dilakukan proses

*reclassify*. Proses *reclassify* dari urutan 1 sampai 9 untuk subkriteria aksesabilitas\_euclidokter akan ditampilkan pada tabel dalam lampiran 4.

### **5.3 Analisis pembobotan melalui *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *weighted overlay* ArcGIS**

Pembobotan kriteria dan subkriteria dilakukan dengan menggunakan *software* Expert Choice. Pembobotan tersebut akan digunakan untuk proses selanjutnya yaitu *weighted overlay*. Setelah itu akan didapatkan alternatif lokasi untuk masing-masing Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) yaitu puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS. Tabel pembobotan dan *reclassify* kriteria pada ArcGIS ditampilkan pada lampiran 5.

#### **5.3.1 Analisis Pembobotan Kriteria dan Subkriteria**

Proses pembobotan kriteria dan subkriteria dibuat dengan cara membandingkan satu kriteria dengan kriteria lain. Dan membandingkan satu subkriteria dengan subkriteria lain. Nilai yang dipakai adalah skala dari 1-9. Nilai 1 artinya A lebih baik dari B dan nilai 9 adalah A tidak lebih baik dari B. Nilai inkonsistensi harus dibawah 0,01. Nilai inkonsistensi yang bernilai kurang dari 0,01 artinya pertimbangan acak dalam penilaian tingkat kepentingan baik kriteria maupun alternatif kecil sekali terjadi.

Dalam menentukan pembobotan penulis harus berfikir seperti ahli geografis tata letak ruang di Surabaya. Untuk mendapatkan nilai bobot, penulis mengambil literatur dari internet, penelitian sebelumnya, dsb. Kriteria lingkungan merupakan kriteria yang berkaitan dengan lingkungan. Untuk kriteria lingkungan, nilai paling besar ada pada jarak sungai yaitu mencapai persentase sebesar 58,2%, sedangkan kontur tanah sebesar 30,9% dan daerah yang tidak banjir sebesar 10,9%.

Kriteria aksesabilitas merupakan kriteria yang berkaitan dengan aksesabilitas atau bagaimana jarak Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) terhadap peserta BPJS Kesehatan. Subkriteria paling tinggi adalah akses jalan ke FKTP. Nilai akses jalan dengan FKTP mencapai 66,7%. Setelah itu jangkauan FKTP saat ini/eksisting juga berpengaruh sebesar 33,3%.

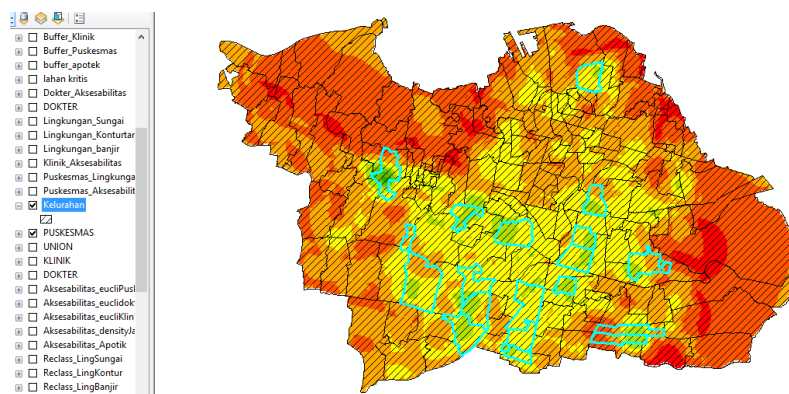
Pembobotan subkriteria sudah dilakukan, langkah selanjutnya adalah pembobotan kriteria. Pembobotan kriteria dilakukan dengan cara membandingkan kriteria lingkungan dengan aksesabilitas. Dari hasil pembobotan tersebut didapatkan persentase kriteria lingkungan hanya 25% dan aksesabilitas adalah 75%. Nilai pembobotan kriteria dan subkriteria akan digunakan untuk langkah *weighted overlay* di dalam *software* ArcGIS. Pembobotan dilakukan pada tiap *layer* yang kriteria dan subkriteria yang sudah ditentukan.

### 5.3.2 Analisis Alternatif Lokasi Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP)

Pada subbab ini akan dijelaskan mengenai analisis alternatif lokasi Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP). FKTP dibagi menjadi puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS. Dalam pembobotan *weighted overlay*, bobot menggunakan persentase dari hasil *analytical hierarchy process* (AHP).

#### 5.3.2.1 Analisis peta daerah untuk alternatif lokasi Puskesmas

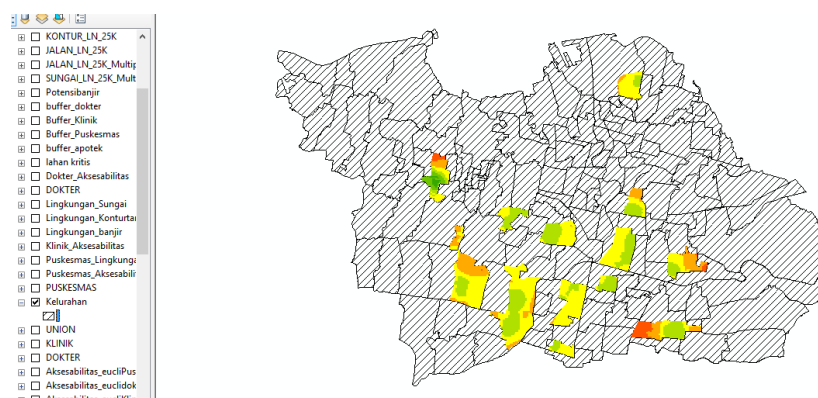
Pada peta akhir untuk pemilihan alternatif lokasi Puskesmas dapat terlihat daerah yang berwarna hijau adalah daerah yang paling sesuai dengan hasil pembobotan dan *weighted overlay*. Peta tersebut adalah peta vektor berbentuk *heat map* yang dapat dijadikan daerah untuk pembuatan Puskesmas. Pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2014 menyatakan bahwa Puskesmas wajib ada di setiap kecamatan. Tetapi tidak menutup kemungkinan jika terdapat lebih dari 1 puskesmas di setiap kecamatan. Hal tersebut bergantung kepada jumlah peserta BPJS yang ada di daerah tersebut.



Gambar 5. 4 Peta daerah untuk alternatif lokasi Puskesmas

Sumber: Data ArcGIS penulis

Pada gambar diatas terdapat daerah yang berwarna merah sampai dengan hijau tua. Daerah yang memiliki warna hijau tua adalah daerah yang sangat cocok untuk alternatif pembuatan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) yaitu Puskesmas. Jika daerah tersebut berwarna merah tua, maka daerah tersebut tidak cocok untuk dijadikan alternatif pemilihan lokasi Puskesmas. Dapat terlihat dari gambar daerah terdapat daerah yang berwarna hijau tua. Berikut adalah hasil perpotongan *heat map* tersebut dengan salah satu kelurahan di Surabaya



Gambar 5. 5 Daerah perpotongan dalam pemilihan lokasi puskesmas

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar tersebut adalah hasil perpotongan daerah *heat map* dengan daerah berwarna hijau. Daerah tersebut adalah kelurahan yang dapat menjadi alternatif dalam pembuatan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) yaitu puskesmas. Dari peta tersebut dapat dibentuk tabel sebagai berikut.

Tabel 5. 1 Tabel Nama Daerah perpotongan dalam pemilihan lokasi puskesmas

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Puskesmas saat ini
1.	Karang Pilang	Kebraon	0
2.	Karang Pilang	Kedurus	1
3.	Gayungan	Menaggal	0
4.	Wonocolo	Bendul Merisi	0
5.	Gunung Anyar	Rungkut Tengah	0
6.	Rungkut	Rungkut Kidul	0
7.	Sukolilo	Semolowaru	0
8.	Gubeng	Pucang Sewu	1
9.	Gubeng	Airlangga	0

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Puskesmas saat ini
10.	Wiyung	Babatan	0
11.	Wiyung	Jajar Tunggal	0
12.	Tandes	Manukan Kulon	1
13.	Suko Manunggal	Sono Kwijenan	0
14.	Sawahan	Pakis	0
15.	Semampir	Wonokusumo	1
16.	Wonokromo	Ngagelrejo	1
17.	Gayungan	Ketintang	0

Sumber: Perhitungan penulis

Dalam tabel tersebut terdapat kelurahan yang sudah memiliki puskesmas, oleh karena itu tabel tersebut dapat dikurangi lagi menjadi hanya daerah yang belum memiliki puskesmas. Berikut adalah tabel daerah yang belum memiliki puskesmas.

Tabel 5. 2 Tabel Nama Daerah Perpotongan dalam pemilihan lokasi puskesmas

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Puskesmas saat ini	78% Jumlah Penduduk
1.	Sawahan	Pakis	0	31.671
2.	Karang Pilang	Kebraon	0	23.660
3.	Wiyung	Babatan	0	23.154
4.	Gayungan	Menanggal	0	21.888
5.	Gubeng	Airlangga	0	16.495
6.	Sukolilo	Semolowaru	0	15.701
7.	Suko Manunggal	Sono Kwijenan	0	14.052
8.	Gayungan	Ketintang	0	13.507
9.	Wonocolo	Bendul Merisi	0	13.070
10.	Rungkut	Rungkut Kidul	0	11.247
11.	Gunung Anyar	Rungkut Tengah	0	10.311
12.	Wiyung	Jajar Tunggal	0	8.830

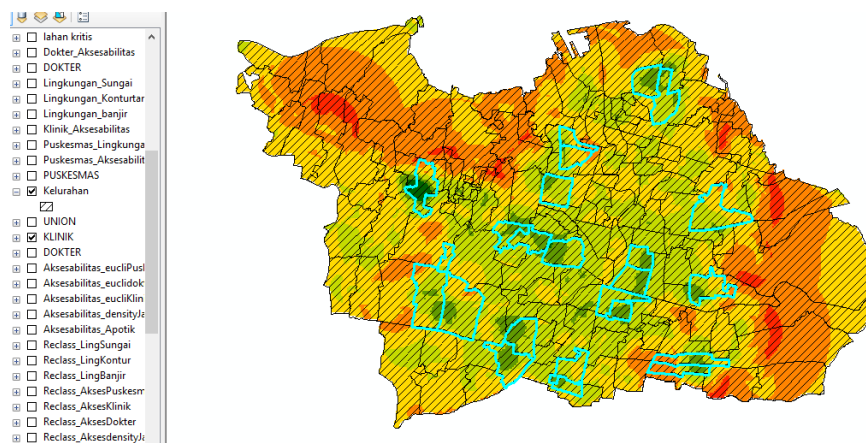
Sumber: Perhitungan penulis



Pada tabel tersebut terdapat **12 kelurahan** yang dapat dijadikan usulan alternatif lokasi puskesmas. Alternatif tersebut akan dibuat menjadi bahan pertimbangan pembangunan puskesmas kepada pemerintah daerah Surabaya. Jika diurutkan dengan kelurahan yang memiliki penduduk paling banyak, kelurahan Pakis adalah kelurahan yang memiliki peserta BPJS Kesehatan terbanyak.

#### 5.3.3.2 Analisis Peta daerah untuk alternatif lokasi Klinik Pratama

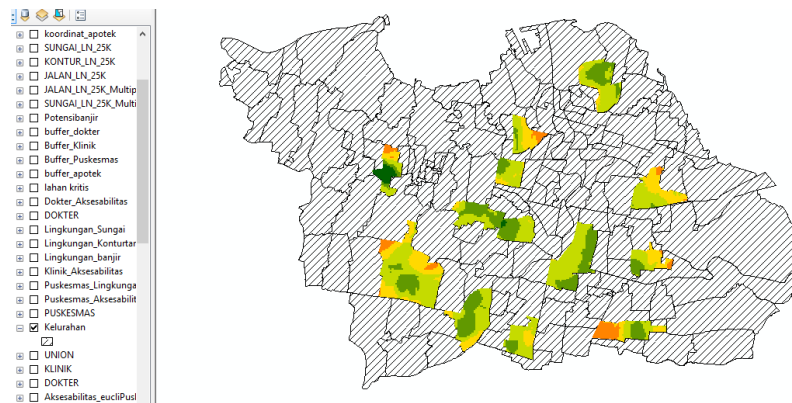
Pada peta akhir untuk pemilihan alternatif lokasi Klinik Pratama dapat terlihat daerah yang berwarna hijau adalah daerah yang paling sesuai dengan hasil pembobotan dan *weighted overlay*. Semakin tua warna hijau, maka semakin sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Peta tersebut adalah peta vektor berbentuk *heat map* yang dapat dijadikan daerah untuk pembuatan Klinik Pratama. Setelah mendapatkan daerah tersebut, dapat dilihat melalui *layer* “kelurahan” daerah mana yang termasuk dalam lokasi *heat map* berwarna hijau tua. Daerah yang ditandai warna biru adalah kelurahan yang dapat dijadikan alternatif lokasi Klinik Pratama.



Gambar 5. 6 Daerah Lokasi Alternatif Klinik Pratama

Sumber: Data ArcGIS penulis

Pada gambar diatas terdapat daerah yang berwarna merah sampai dengan hijau tua. Daerah yang memiliki warna hijau tua adalah daerah yang sangat cocok untuk alternatif pembuatan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) yaitu Klinik Pratama. Jika daerah tersebut berwarna merah tua, maka daerah tersebut tidak cocok untuk dijadikan alternatif pemilihan lokasi Klinik Pratama. Dapat terlihat dari daerah yang memiliki garis biru adalah daerah yang akan dilakukan pemotongan untuk mendapatkan data kelurahan yang paling cocok untuk alternatif Klinik Pratama. Berikut adalah hasil perpotongan *heat map*.



Gambar 5. 7 Daerah perpotongan dalam pemilihan lokasi Klinik Pratama

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar tersebut adalah hasil perpotongan daerah *heat map* dengan daerah berwarna hijau. Daerah tersebut adalah kelurahan yang dapat menjadi alternatif dalam pembuatan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) yaitu Klinik Pratama. Dari peta tersebut dapat dibentuk tabel daerah kelurahan sebagai berikut.

Tabel 5. 3 Tabel Nama Daerah perpotongan dalam pemilihan lokasi klinik pratama

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Klinik Pratama saat ini
1.	Karang Pilang	Kebraon	2
2.	Karang Pilang	Kedurus	0
3.	Gayungan	Menanggal	0
4.	Wonocolo	Bendul Merisi	0
5.	Gunung Anyar	Rungkut Tengah	1
7.	Sukolilo	Semolowaru	0
8.	Multorejo	Mulyorejo	0
9.	Gubeng	Pucang Sewu	0
10.	Dukuh Kupang	Dukuh Kupang	0
11.	Wiyung	Babatan	0
12.	Lakarsantri	Lidah Wetan	0
13.	Tandes	Manukan Kulon	3
14.	Suko Manunggal	Sono Kwijen	0
15.	Sawahan	Pakis	0
16.	Sawahan	Petemon	0

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Klinik Pratama saat ini
17.	Kenjeran	Sidotopo Wetan	0
18.	Bubutan	Gundih	0
19.	Bubutan	Jepara	0
20.	Wonokromo	Ngagelrejo	1
21.	Wonokromo	Jagir	1
22.	Gayungan	Gayungan	1

Sumber: Perhitungan penulis

Dalam tabel tersebut terdapat kelurahan yang sudah memiliki klinik pratama. Oleh karena itu tabel tersebut dapat dikurangi lagi menjadi hanya daerah yang belum memiliki klinik sama sekali. Berikut adalah tabel daerah yang belum memiliki klinik pratama sama sekali.

Tabel 5. 4 Tabel Nama Daerah Perpotongan dalam pemilihan lokasi Klinik Pratama

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Klinik Pratama saat ini	78% Jumlah Penduduk
1.	Kenjeran	Sidotopo Wetan	0	45.740
2.	Sawahan	Petemon	0	39.944
3.	Sawahan	Pakis	0	31.671
4.	Bubutan	Gundih	0	25.224
5.	Bubutan	Jepara	0	23.377
6.	Wiyung	Babatan	0	23.154
7.	Karang Pilang	Kedurus	0	22.596
8.	Gayungan	Menanggal	0	21.888
9.	Sukolilo	Semolowaru	0	15.701
10.	Multorejo	Mulyorejo	0	14.109
11.	Suko Manunggal	Sono Kwijen	0	14.052
12.	Wonocolo	Bendul Merisi	0	13.070
13.	Gubeng	Pucang Sewu	0	11.700

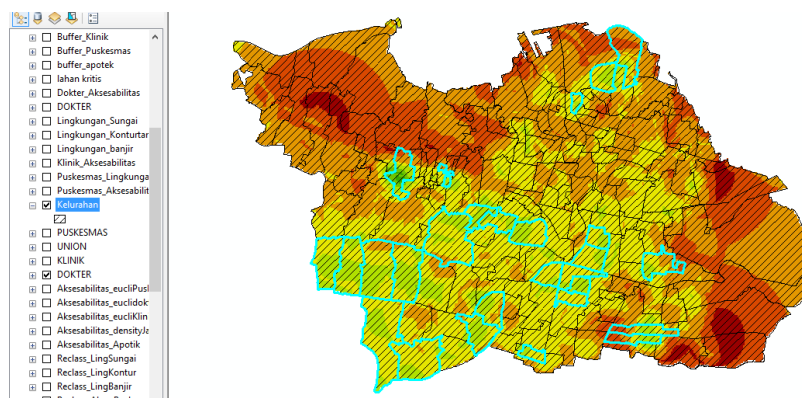
No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Klinik Pratama saat ini	78% Jumlah Penduduk
14.	Dukuh Kupang	Dukuh Kupang	0	11.214
15.	Lakarsantri	Lidah Wetan	0	8.607

Sumber: Perhitungan penulis

Pada tabel tersebut terdapat **15 kelurahan** yang dapat dijadikan usulan alternatif lokasi klinik pratama. Alternatif tersebut akan dibuat menjadi bahan pertimbangan pembangunan klinik pratama kepada pemerintah daerah Surabaya. Jika diurutkan berdasarkan kelurahan yang memiliki penduduk paling banyak, kelurahan Sidopo Wetan adalah kelurahan yang memiliki peserta BPJS Kesehatan terbanyak.

#### 5.3.3.3 Analisis Peta daerah untuk alternatif lokasi Dokter BPJS

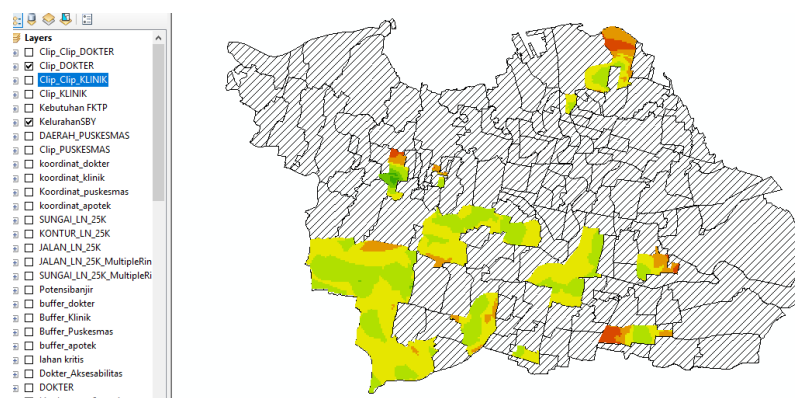
Pada peta akhir untuk pemilihan alternatif lokasi Dokter BPJS dapat terlihat daerah yang berwarna hijau adalah daerah yang paling sesuai dengan hasil pembobotan dan *weighted overlay*. Semakin tua warna hijau, maka semakin sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Peta tersebut adalah peta vektor berbentuk *heat map* yang dapat dijadikan daerah untuk pembuatan lokasi Dokter BPJS. Setelah mendapatkan daerah tersebut, dapat dilihat melalui *layer* “kelurahan” daerah mana yang termasuk dalam lokasi *heat map* berwarna hijau tua. Daerah yang ditandai warna biru adalah kelurahan yang dapat dijadikan alternatif lokasi Dokter BPJS.



Gambar 5. 8 Daerah Lokasi Alternatif Dokter BPJS

Sumber: Data ArcGIS penulis

Pada gambar diatas terdapat daerah yang berwarna merah sampai dengan hijau tua. Daerah yang memiliki warna hijau tua adalah daerah yang sangat cocok untuk alternatif pembuatan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) yaitu Dokter BPJS. Jika daerah tersebut berwarna merah tua, maka daerah tersebut tidak cocok untuk dijadikan alternatif pemilihan lokasi Dokter BPJS. Dapat terlihat dari daerah yang memiliki garis biru adalah daerah yang akan dilakukan pemotongan untuk mendapatkan data kelurahan yang paling cocok untuk alternatif Dokter BPJS. Berikut adalah hasil perpotongan *heat map*.



Gambar 5. 9 Daerah perpotongan dalam pemilihan lokasi Dokter BPJS

Sumber: Data ArcGIS penulis

Gambar tersebut adalah hasil perpotongan daerah *heat map* dengan daerah berwarna hijau. Daerah tersebut adalah kelurahan yang dapat menjadi alternatif dalam pembuatan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) yaitu Dokter BPJS. Dari peta tersebut dapat dibentuk tabel daerah kelurahan sebagai berikut.

Tabel 5. 5 Tabel Nama Daerah perpotongan dalam pemilihan lokasi dokter BPJS

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Dokter BPJS saat ini
1.	Karang Pilang	Warugunung	0
2.	Karang Pilang	Kebraon	0
3.	Karang Pilang	Kedurus	1
4.	Gayungan	Menanggal	1
5.	Wonocolo	Margorejo	0
7.	Gunung Anyar	Rungkut Tengah	0
8.	Rungkut	Rungkut Kidul	1
9.	Sukolilo	Semolowaru	0

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Dokter BPJS saat ini
10.	Gubeng	Pucang Sewu	0
11.	Dukuh Pakis	Pradahkali Kendal	0
12.	Dukuh Pakis	Dukuh Kupang	1
13.	Lakarsantri	Bangkingan	0
14.	Lakarsantri	Lidah Wetan	0
15.	Lakarsantri	Lidah Kulon	0
16.	Lakarsantri	Jeruk	0
17.	Lakarsantri	Lakarsantri	0
18.	Tandes	Tandes Lor	0
19.	Tandes	Manukan Kulon	1
20.	Suko Manunggal	Sono Kwijen	0
21.	Sawahan	Pakis	0
22.	Kenjeran	Bulak Banteng	0
23.	Semampir	Ampel	0
24.	Semampir	Wonokusumo	0
25.	Wonokromo	Ngagelrejo	3
26.	Wonokromo	Jagir	0
27.	Wonokromo	Wonokromo	0

Sumber: Perhitungan penulis

Dalam tabel tersebut terdapat kelurahan yang sudah memiliki lokasi Dokter BPJS. Oleh karena itu tabel tersebut dapat dikurangi lagi menjadi hanya daerah yang belum memiliki lokasi dokter BPJS sama sekali. Berikut adalah tabel daerah yang belum memiliki klinik pratama sama sekali.

Tabel 5. 6 Tabel Nama Daerah alternatif pemilihan lokasi dokter BPJS

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Dokter BPJS saat ini	78% Jumlah Penduduk
1.	Semampir	Wonokusumo	0	47.734
2.	Wonokromo	Wonokromo	0	32.315
3.	Sawahan	Pakis	0	31.671

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Dokter BPJS saat ini	78% Jumlah Penduduk
4.	Kenjeran	Bulak Banteng	0	25.209
5.	Karang Pilang	Kebraon	0	23.660
6.	Wonokromo	Jagir	0	18.683
7.	Karang Pilang	Warugunung	0	7.296
8.	Wonocolo	Margorejo	0	9.330
9.	Gunung Anyar	Rungkut Tengah	0	10.311
10.	Semampir	Ampel	0	17.003
11.	Sukolilo	Semolowaru	0	15.701
12.	Suko Manunggal	Sono Kwijenan	0	14.052
13.	Lakarsantri	Lidah Kulon	0	12.923
14.	Dukuh Pakis	Pradahkali Kendal	0	12.292
15.	Gubeng	Pucang Sewu	0	11.700
16.	Lakarsantri	Lidah Wetan	0	8.607
17.	Lakarsantri	Bangkingan	0	6.738
18.	Lakarsantri	Jeruk	0	6.347
19.	Lakarsantri	Lakarsantri	0	6.226
20.	Tandes	Tandes Lor	0	3.473

Sumber: Perhitungan penulis

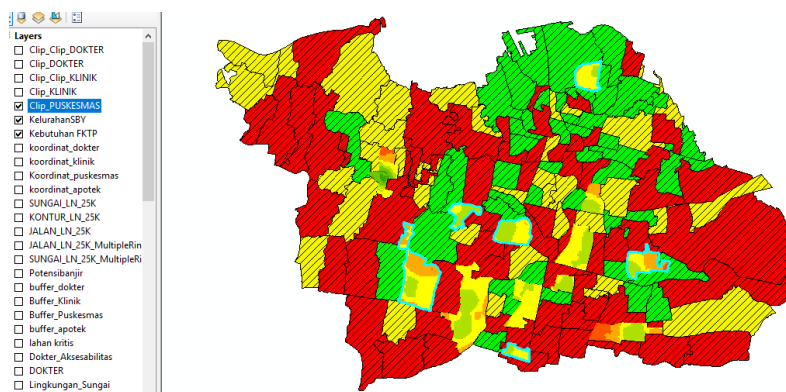
Pada tabel tersebut terdapat **20 kelurahan** yang dapat dijadikan usulan alternatif lokasi dokter BPJS. Alternatif tersebut akan dibuat menjadi bahan pertimbangan pembangunan dokter BPJS di Surabaya. Jika diurutkan dengan kelurahan yang memiliki peserta BPJS paling banyak, kelurahan Wonokusumo adalah kelurahan yang memiliki peserta BPJS Kesehatan terbanyak.

## 5.4 Analisis Overlay Peta Kebutuhan FKTP dengan Peta Hasil *Weighted Overlay* Kriteria dan Subkriteria

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai peta kebutuhan FKTP dapat mempengaruhi peta hasil *weighted overlay* kriteria dan subkriteria. Dalam peta kebutuhan FKTP dapat dilihat mengenai kelurahan yang membutuhkan FKTP baru. Oleh karena itu, peta hasil *weighted overlay* akan dipotong (*clip*) dengan peta kebutuhan FKTP. Hasil perpotongan tersebut akan didapatkan lokasi pemilihan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP).

### 5.4.1 Analisis Overlay Peta Kebutuhan FKTP dengan Peta Hasil *Weighted Overlay* Kriteria dan Subkriteria Puskesmas

Pada subbab ini akan dijelaskan mengenai hasil perpotongan (*clip*) antara peta kebutuhan FKTP dengan peta hasil *weighted overlay* kriteria dan subkriteria untuk Fasilitas Kesehatan Puskesmas. Perpotongan antara peta tersebut akan menjadi hasil akhir daerah yang akan menjadi alternatif lokasi untuk Puskesmas.

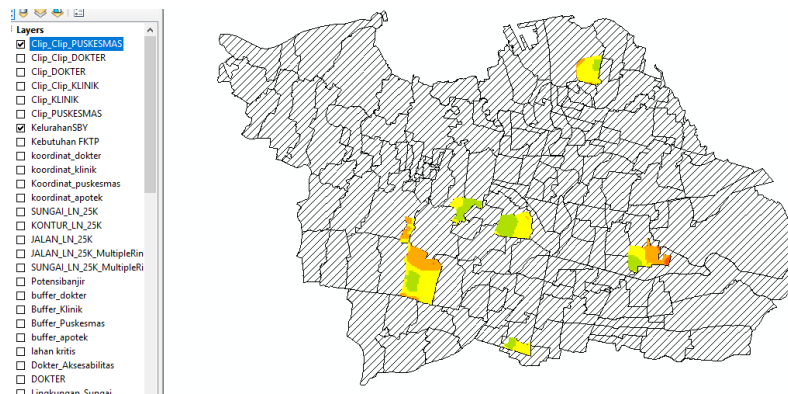


Gambar 5. 10 Peta gabungan antara peta kebutuhan FKTP dan *weighted overlay* Puskesmas

Sumber: Data ArcGIS penulis

Pada gambar diatas adalah peta gabungan/*overlay* antara peta kebutuhan FKTP dan *weighted overlay* Puskesmas. Pada peta diatas terdapat gambar yang memiliki garis biru. Daerah yang memiliki garis berwarna biru merupakan daerah kelurahan yang dapat menjadi alternatif lokasi Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) yaitu Puskesmas. Setelah melakukan gabungan peta tersebut, langkah selanjutnya adalah melakukan perpotongan (*clip*) pada kedua peta tersebut.





Gambar 5. 11 Peta Perpotongan antara peta kebutuhan FKTP dan *weighted overlay* Puskesmas

Sumber: Data ArcGIS penulis

Pada peta diatas, dapat terlihat bahwa hasil perpotongan peta tersebut menghasilkan daerah kelurahan yang dapat dijadikan alternatif lokasi puskesmas. Perpotongan tersebut dilihat dari peta kebutuhan FKTP yang berwarna hijau. Hasil perpotongan tersebut menjadi daerah tersebut dapat ditampilkan menjadi tabel yang berisi kelurahan dan skor kebutuhan FKTP.

Tabel 5. 7 Tabel Kelurahan Hasil Perpotongan Peta untuk Puskesmas

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Puskesmas BPJS saat ini	Kebutuhan FKTP (skor)
1.	Semampir	Wonokusumo	1	7
2.	Sawahan	Pakis	0	6
3.	Wiyung	Babatan	0	5
4.	Gayungan	Menanggal	0	3
5.	Sukolilo	Semolowaru	0	3
6.	Suko Manunggal	Sono Kwijenan	0	3

Sumber: Perhitungan Penulis

Dalam tabel tersebut terdapat kelurahan yang sudah memiliki puskesmas, oleh karena itu tabel tersebut dapat dikurangi lagi menjadi hanya daerah yang belum memiliki puskesmas. Berikut adalah tabel daerah yang belum memiliki puskesmas.

Tabel 5. 8 Tabel Kelurahan Hasil Perpotongan Peta untuk Puskesmas baru

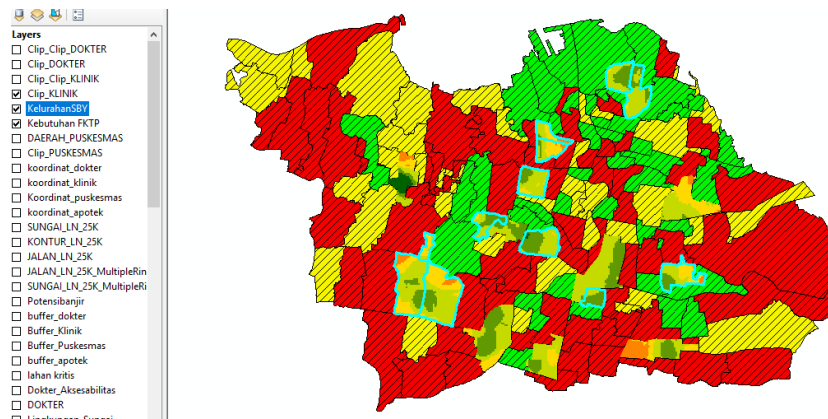
No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Puskesmas BPJS saat ini	Kebutuhan FKTP (skor)
1.	Sawahan	Pakis	0	6
2.	Wiyung	Babatan	0	5
3.	Gayungan	Menanggal	0	3
4.	Sukolilo	Semolowaru	0	3
5.	Suko Manunggal	Sono Kwijenan	0	3

Sumber: Perhitungan Penulis

Tabel diatas merupakan hasil perpotongan antara peta kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) dan *weighted overlay* puskesmas. Dapat dilihat dari tabel bahwa terdapat **5 kelurahan** yang dapat dijadikan usulan alternatif pemilihan lokasi puskesmas. Dapat dilihat dari tabel, kelurahan Pakis merupakan kelurahan dengan skor kebutuhan FKTP paling tinggi. Semakin tinggi skor kebutuhan FKTP, maka semakin tinggi permintaan FKTP dari peserta BPJS Kesehatan kelurahan tersebut.

#### 5.4.2 Analisis Overlay Peta Kebutuhan FKTP dengan Peta Hasil Weighted Overlay Kriteria dan Subkriteria Fasilitas Kesehatan Klinik Pratama

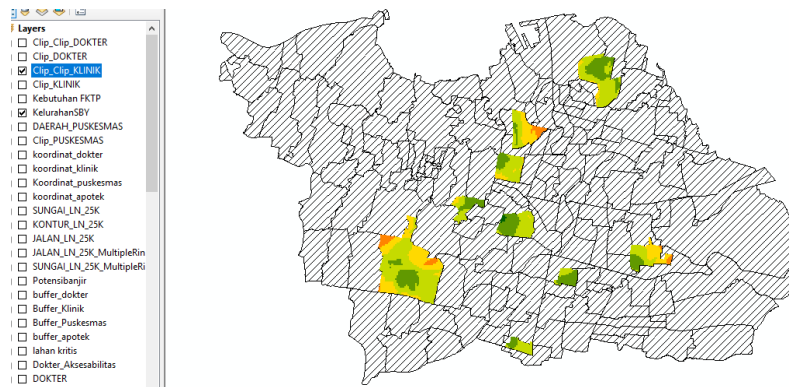
Pada subbab ini akan dijelaskan mengenai hasil perpotongan (*clip*) antara peta kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) dengan peta hasil *weighted overlay* kriteria dan subkriteria untuk Fasilitas Kesehatan Klinik Pratama (FKTP) BPJS. Perpotongan antara peta tersebut akan menjadi hasil akhir daerah yang akan menjadi alternatif lokasi untuk Klinik Pratama.



Gambar 5. 12 Peta gabungan antara peta kebutuhan FKTP dan *weighted overlay* Klinik Pratama

Sumber: Data ArcGIS penulis

Pada gambar diatas adalah peta gabungan antara peta kebutuhan FKTP dan *weighted overlay* Fasilitas Kesehatan Klinik Pratama. Pada peta diatas terdapat gambar yang memiliki garis biru. Daerah yang memiliki garis berwarna biru merupakan daerah kelurahan yang dapat menjadi alternatif lokasi Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) yaitu Klinik Pratama. Setelah melakukan gabungan peta tersebut, langkah selanjutnya adalah melakukan perpotongan (*clip*) pada kedua peta tersebut.



Gambar 5. 13 Peta Perpotongan antara peta kebutuhan FKTP dan *weighted overlay* Klinik

Sumber: Data ArcGIS penulis

Pada peta diatas, dapat terlihat bahwa hasil perpotongan peta tersebut menghasilkan daerah kelurahan yang dapat dijadikan alternatif lokasi klinik pratama. Perpotongan tersebut dilihat dari peta kebutuhan FKTP yang berwarna hijau. Hasil perpotongan tersebut menjadi daerah tersebut dapat ditampilkan menjadi tabel yang berisi kelurahan dan skor kebutuhan FKTP.

Tabel 5. 9 Tabel Kelurahan Hasil Perpotongan Peta untuk Klinik Pratama

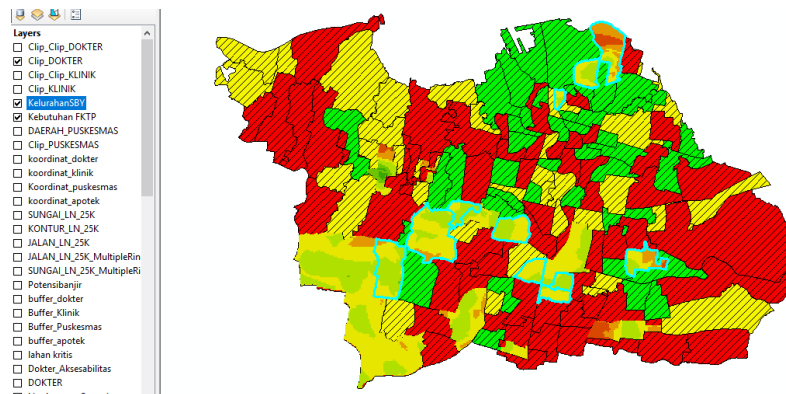
No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Klinik Pratama saat ini	Kebutuhan (skor)
1.	Kenjeran	Sidotopo Wetan	0	4
2.	Sawahan	Petemon	0	5
3.	Sawahan	Pakis	0	6
4.	Bubutan	Gundih	0	2
5.	Bubutan	Jepara	0	5
6.	Wiyung	Babatan	0	5
7.	Gayungan	Menanggal	0	3
8.	Sukolilo	Semolowaru	0	3
9.	Suko Manunggal	Sono Kwijenan	0	3
10.	Wonocolo	Bendul Merisi	0	3
11.	Lakarsantri	Lidah Wetan	0	2

Sumber: Perhitungan penulis

Tabel diatas merupakan hasil perpotongan antara peta kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) dan *weighted overlay* klinik pratama. Dapat dilihat dari tabel bahwa terdapat **11 kelurahan** yang dapat dijadikan usulan alternatif pemilihan lokasi klinik pratama. Dari tabel tersebut didapatkan bahwa kelurahan Sidotopo Wetan merupakan kelurahan yang memiliki skor kebutuhan yang paling besar. Semakin tinggi skor kebutuhan FKTP, maka semakin tinggi permintaan FKTP dari peserta BPJS Kesehatan kelurahan tersebut.

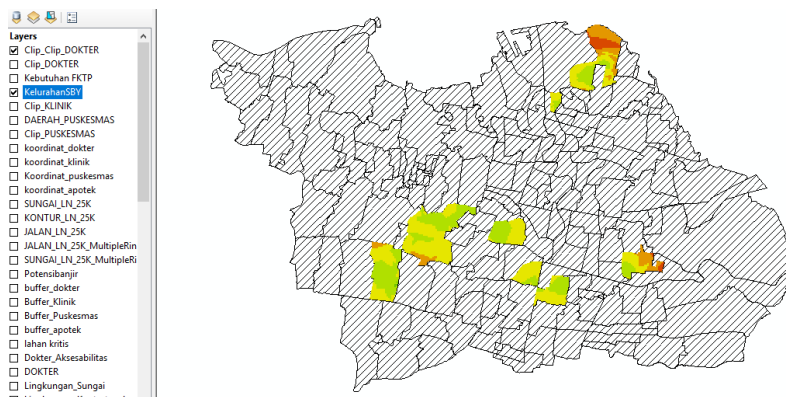
#### 5.4.3 Analisis Overlay Peta Kebutuhan Dokter BPJS dengan Peta Hasil Weighted Overlay Kriteria

Pada subbab ini akan dijelaskan mengenai hasil perpotongan (*clip*) antara peta kebutuhan FKTP dengan peta hasil *weighted overlay* kriteria dan subkriteria untuk Fasilitas Kesehatan Dokter BPJS. Perpotongan antara peta tersebut akan menjadi hasil akhir daerah yang akan menjadi alternatif lokasi untuk Dokter BPJS.



Gambar 5. 14 Peta gabungan antara peta kebutuhan FKTP dan *weighted overlay* Dokter BPJS

Pada gambar diatas adalah peta gabungan antara peta kebutuhan FKTP dan *weighted overlay* Faskes Dokter BPJS. Pada peta diatas terdapat gambar yang memiliki garis biru. Daerah yang memiliki garis berwarna biru merupakan daerah kelurahan yang dapat menjadi alternatif lokasi Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) yaitu Dokter BPJS. Setelah melakukan gabungan peta tersebut, langkah selanjutnya adalah melakukan perpotongan (*clip*) pada kedua peta tersebut.



Gambar 5. 15 Peta Perpotongan antara peta kebutuhan FKTP dan *weighted overlay* Dokter BPJS

Pada peta diatas, dapat terlihat bahwa hasil perpotongan peta tersebut menghasilkan daerah kelurahan yang dapat dijadikan alternatif lokasi dokter BPJS. Perpotongan tersebut dilihat dari peta kebutuhan FKTP yang berwarna hijau. Hasil perpotongan tersebut menjadi daerah tersebut dapat ditampilkan menjadi tabel yang berisi kelurahan dan skor kebutuhan FKTP.

Tabel 5. 10 Tabel Kelurahan Hasil Perpotongan Peta untuk Dokter BPJS

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Klinik Pratama saat ini	Kebutuhan FKTP (skor)
1.	Semampir	Wonokusumo	0	7
2.	Wonokromo	Wonokromo	0	3
3.	Sawahan	Pakis	0	6
4.	Sukolilo	Semolowaru	0	3
5.	Suko Manunggal	Sono Kwijen	0	3
6.	Wonocolo	Margorejo		2
7.	Wonocolo	Bendul Merisi	0	3
8.	Lakarsantri	Lidah Wetan	0	2
9.	Dukuh Pakis	Pradahkali Kendal	0	-1
10.	Kenjeran	Bulak Banteng	0	2
11.	Semampir	Ampel	0	3

Sumber: Perhitungan Penulis

Tabel diatas merupakan hasil perpotongan antara peta kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) dan *weighted overlay* dokter BPJS. Dapat dilihat dari tabel bahwa terdapat **11 kelurahan** yang dapat dijadikan usulan alternatif pemilihan lokasi Dokter BPJS. Dari tabel tersebut didapatkan bahwa kelurahan Wonokusumo merupakan kelurahan yang memiliki jumlah skor kebutuhan FKTP terbanyak. Semakin tinggi skor kebutuhan FKTP, maka semakin tinggi permintaan FKTP dari peserta BPJS Kesehatan kelurahan tersebut.

## **BAB 6**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai simpulan dan saran dari pengerjaan tugas akhir. Simpulan berisi hasil dari pengolahan data dan analisis data. Saran dapat ditunjukkan untuk pembaca maupun penulis.

#### **6.1 Simpulan**

Dalam menarik kesimpulan, dapat dilihat dari pengolahan dan analisis data. Berikut ini merupakan simpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan.

1. Setelah dilakukan analisa pemetaan cakupan layanan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP). Dapat disimpulkan bahwa luas jangkauan puskesmas saat ini sudah mencapai 70% dari luas Surabaya. Untuk klinik pratama, luas jangkauan sudah mencapai 64,41% dari luas Surabaya. Dan untuk dokter BPJS sudah mencapai 57% dari luas Surabaya. Hal tersebut belum sesuai karena peserta BPJS Kesehatan Surabaya sudah mencapai 78% penduduk. Oleh karena itu mendirikan lokasi baru untuk puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS dapat membuat luas jangkauan FKTP lebih besar lagi.
2. Setelah menganalisis kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) di masing-masing kelurahan di Surabaya, dapat disimpulkan bahwa terdapat 70 kelurahan yang memiliki jumlah FKTP yang berlebih. Lalu terdapat 39 kelurahan yang memiliki jumlah FKTP yang cukup. Dan terdapat 51 kelurahan yang memiliki jumlah FKTP yang kurang. Untuk mendirikan puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS sebaiknya di kelurahan yang memiliki jumlah FKTP yang kurang.
3. Setelah dilakukan proses pembobotan kriteria dan subkriteria dapat disimpulkan bahwa untuk puskesmas, terdapat 12 kelurahan yang dapat dijadikan usulan alternatif lokasi pembuatan puskesmas baru. Tetapi jika dilihat dari jumlah peserta BPJS Kesehatan, maka kelurahan Pakis adalah kelurahan yang diprioritaskan untuk dibangun Puskesmas. Untuk klinik

pratama, terdapat 15 kelurahan yang dapat dijadikan usulan alternatif lokasi pembuatan klinik pratama baru. Tetapi jika dilihat dari jumlah peserta BPJS Kesehatan, maka kelurahan Sidopo Wetan adalah kelurahan yang diprioritaskan untuk dibangun klinik pratama. Untuk dokter BPJS terdapat 20 kelurahan yang dapat dijadikan usulan alternatif lokasi pembuatan dokter BPJS baru. Tetapi jika dilihat dari jumlah peserta BPJS Kesehatan, maka kelurahan Wonokusumo adalah kelurahan yang diprioritaskan untuk dibangun Dokter BPJS. Jika didirikan puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS di kelurahan tersebut, maka akan dapat menjangkau peserta BPJS lebih banyak.

4. Setelah menganalisa daerah yang didapat dijadikan alternatif lokasi baru menggunakan kriteria dan subkriteria, selanjutnya adalah memilih alternatif lokasi baru dengan mempertimbangkan kebutuhan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP). Untuk puskesmas, terdapat 5 kelurahan yang dapat dijadikan usulan alternatif lokasi pembuatan puskesmas baru. Tetapi jika dilihat dari skor kebutuhan FKTP paling banyak, maka kelurahan Pakis adalah kelurahan yang diprioritaskan untuk dibangun Puskesmas. Untuk klinik pratama, terdapat 11 kelurahan yang dapat dijadikan usulan alternatif lokasi pembuatan klinik pratama baru. Tetapi jika dilihat dari skor kebutuhan FKTP paling banyak, maka kelurahan Pakis adalah kelurahan yang diprioritaskan untuk dibangun. Untuk dokter BPJS, terdapat 11 kelurahan yang dapat dijadikan usulan alternatif lokasi pembuatan puskesmas baru. Tetapi jika dilihat dari skor kebutuhan FKTP paling banyak, maka kelurahan Wonokusumo adalah kelurahan yang diprioritaskan untuk dibangun lokasi dokter BPJS. Jika didirikan puskesmas, klinik pratama dan dokter BPJS di kelurahan tersebut, maka kebutuhan FKTP kelurahan tersebut akan terpenuhi.

## 6.2 Saran

Dalam penulisan saran terdapat saran untuk *provider* Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) dan peneliti selanjutnya. Berikut ini merupakan saran yang dapat diberikan dari penelitian yang telah dilakukan.



#### *6.2.1 Saran untuk Provider Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP)*

Berikut adalah saran untuk *provider* Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) yaitu lembaga yang akan mendirikan FKTP atau lembaga yang akan bekerjasama dengan BPJS.

1. Perhatikan jumlah total peserta BPJS Kesehatan di setiap kelurahan yang akan dijadikan lokasi FKTP baru.
2. Untuk mendirikan FKTP harus sesuai diperhatikan jumlah FKTP yang sudah ada di kelurahan tersebut.
3. Melakukan riset lokasi FKTP sesuai dengan peraturan yang berlaku.

#### *6.2.2 Saran untuk Peneliti Selanjutnya*

Berikut adalah saran yang ditujukan kepada peneliti selanjutnya:

1. Mencari data kriteria geografis lain untuk alternatif lokasi pembangunan Puskesmas, Klinik Pratama dan Dokter BPJS.
2. Meminta data geografis lebih lengkap kepada BPJS Kesehatan Kantor Cabang Utama Surabaya.

*Halaman ini sengaja dikosongkan.*

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahli, P. M. (2010). *Pengertian Menurut Para Ahli*. Retrieved April 3, 2018, from <http://www.pengertianmenurutparaahli.net/pengertian-data-spasial-dan-nonspasial/>
- Aronoff, S. (1989). *Geographic Information Systems: A management perspective* WDL Publications. Canada : Ottawa.
- Artana, K. B. (2003). A Research on Marine Machinery Selection Using Hybrid Method of Generalized Reduced Gradient and Decision Matrix. *Pengambilan Keputusan Kriteria Jamak*.
- Artana, K. B. (2008). Pengambilan Keputusan Kriteria Jamak (MCDM) Untuk Pemilihan Lokasi Floating Storage and Refasification Unit (FRSU): Studi Kasus Suplai LNG dari Ladang Tangguh ke Bali. *Pengambilan Keputusan Kriteria Jamak (MCDM)*, 99-103.
- JAMSOS. (2016). Fungsi, Tugas Dan Wewenang BPJS. Retrieved Maret 25, 2018, from <http://www.jamsosindonesia.com/cetak/printout/268>
- Geospatial Analysis I: Vector Operations. (2018, April 5). *Geographic Information System Basics* . Retrieved from <https://2012books.lardbucket.org/books/geographic-information-system-basics/s11-geospatial-analysis-i-vector-o.html>
- Humas. (2015). *BPJS Kesehatan* . Retrieved April 3, 2018 , from <http://bpjs-kesehatan.go.id/BPJS/index.php/post/read/2015/314/BPJS-Kesehatan-Pentingkan-Kualitas-Faskes-Tingkat-Pertama>
- Humas. (2018, Maret 27). *BPJS Kesehatan Pentingkan Kualitas Faskes Tingkat Pertama*. Retrieved from BPJS Kesehatan: <http://bpjs-kesehatan.go.id/bpjs/index.php/post/read/2015/314/BPJS-Kesehatan-Pentingkan-Kualitas-Faskes-Tingkat-Pertama>
- Indonesia, J. S. (2018, Maret 17). *Jamsos.com Indonesia*. Retrieved from Fungsi, Tugas dan Wewenang BPJS: <http://www.jamsosindonesia.com/cetak/printout/268>

- Library Binus. (n.d.). *E book Library Binus*. Retrieved April 3, 2018, from <https://library.binus.ac.id/eColls/eThesisdok/Bab2/2009-1-00503-TISI%20Bab%202.pdf>
- Lumajang, D. (2018, Maret 27). *Pengertian, Dasar Hukum, Kepesertaan dan Manfaat BPJS Kesehatan*. Retrieved from BPJS Kesehatan: <http://dinkes.lumajangkab.go.id/badan-penyelenggara-jaminan-sosial-bpjs-kesehatan/>
- Oktarinda, A. (2018, Maret 15). *Survei CIGNA: Persepsi Masyarakat Terhadap Proteksi Kesehatan dan Kesejahteraan Turun*. Retrieved from bisnis.com: <http://finansial.bisnis.com/read/20170829/215/685175/survei-cigna-persepsi-masyarakat-terhadap-proteksi-kesehatan-dan-kesejahteraan-turun>
- Prahasta, E. (2009). *Sistem Informasi Geografis Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika)*. Bandung: Penerbit Informatika.
- Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (2012). *Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process. International Series in Operations Research & Management Science, II*.
- Sayuti, K. b. (2011). *Blognya komarudin bin sayuti*. Retrieved April 3, 2018, from <https://staff.blog.ui.ac.id/komarudin74/analytic-hierarchy-process-ahp/>
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2004). Diakses pada 15 Juni 2018, dalam [https://peraturan.bkpm.go.id/jdih/userfiles/batang/KEPMENKES\\_128\\_2004.pdf](https://peraturan.bkpm.go.id/jdih/userfiles/batang/KEPMENKES_128_2004.pdf)
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2011). Diakses pada 15 Juni 2018, dalam web <https://luk.staff.ugm.ac.id/atur/Permenkes28-2011.pdf>
- Undang-undang Republik Indonesia (2004). Diakses pada 15 Juni 2018, dalam web <http://www.dpr.go.id/dokjdih/document/uu/30.pdf>
- Badan Pusat Statistik Kota Surabaya (2017). Diakses pada 20 Juni 2018 dalam web <https://surabayakota.bps.go.id/>
- Geospasial Untuk Negeri. (2018). Diakses pada 20 Juni 2018 dalam web <http://portal.ina-sdi.or.id/home/>

Indonesia Geospasial Portal. (2018). Diakses pada 20 Juni 2018 dalam web  
<http://tanahair.indonesia.go.id/portal-web>

Peta Rupabumi. (2016). Diakses pada 20 Juni 2018 dalam web  
<http://www.big.go.id/peta-rupabumi>

Alamat BPJS Kesehatan (2018). Diakses pada 21 Juni 2018 dalam web <http://bpjs-kesehatan.go.id/BPJS/index.php/pages/detail/2014/16>

Publikasi Bdan Pusat Statistik Kota Suabay (2017). Diakses pada 23 Juni 2018  
dalam web <https://surabayakota.bps.go.id/publikasi.html>

CMAPS. (2016). Diakses pada 25 Juni 2018 dalam web  
<http://petaperuntukan.surabaya.go.id/>

SIG.PUPR. (2014). Diakses pada 26 Juni 2018 dalam web  
<http://sigi.pu.go.id/metadata/index/006.002.001.001//>

*Halaman ini sengaja dikosongkan.*

## LAMPIRAN

### LAMPIRAN 1

Tabel Kepadatan Penduduk di Surabaya

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Luas Wilayah (km <sup>2</sup> )	Kepadatan Penduduk (jumlah/km <sup>2</sup> )
1	Karang Pilang	Warugunung	9354	4	2423
2	Karang Pilang	Karang Pilang	11690	1	8118
3	Karang Pilang	Kebraon	30333	2	14583
4	Karang Pilang	Kedurus	28969	2	1575
5	Jambangan	Pagesangan	23559	1	19797
6	Jambangan	Karah	27944	0	139720
7	Gayungan	Dukuh Menanggal	21214	3	8401
8	Gayungan	Menanggal	28061	4	7739
9	Wonocolo	Siwalankerto	16767	2	8468
10	Wonocolo	Jemur Wonosari	22050	2	13445
11	Wonocolo	Margorejo	11961	1	18402
12	Wonocolo	Bendul Merisi	16756	1	21761
13	Wonocolo	Sidosermo	13248	1	12381
14	Tenggilis Mejoyo	Kutisari	21414	2	10914
15	Tenggilis Mejoyo	Kendangsari	16809	1	12831
16	Tenggilis Mejoyo	Tenggilis Mejoyo	11486	1	12219
17	Tenggilis Mejoyo	Prapen	4682	1	8361
18	Tenggilis Mejoyo	Panjang Jiwp	9313	1	13210
19	Gunung Anyar	Rungkut menanggal	15504	1	16852
20	Gunung Anyar	Rungkut Tengah	13219	1	14214
21	Gunung Anyar	GunungAnyar	21036	3	7155
22	Gunung Anyar	Gunung Anyar Tambak	8879	4	2013
23	Rungkut	Rungkut Kidul	14419	1	10525
24	Rungkut	Medokan Ayu	24370	7	3371
25	Rungkut	Wonorejo	15708	6	2424
26	Rungkut	Penjaringan Sari	18727	2	10346
27	Rungkut	Kedung Baruk	17262	2	11137
28	Rungkut	Kali Rungkut	22738	3	8813

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Luas Wilayah (km <sup>2</sup> )	Kepadatan Penduduk (jumlah/km <sup>2</sup> )
29	Sukolilo	Nginden Jangkrungan	15881	1	13931
30	Sukolilo	Semolowaru	20129	2	12053
31	Sukolilo	Medokan Semampir	19101	2	10214
32	Sukolilo	Keputih	17474	14	1213
33	Sukolilo	Gebang Putih	7812	1	5874
34	Sukolilo	Klampis Ngasem	19910	2	11851
35	Sukolilo	Menur Pumpungan	16902	2	10766
36	Mulyorejo	Manyar Sabrangan	17604	1	15579
37	Mulyorejo	Mulyorejo	18088	3	6009
38	Mulyorejo	Kajawen Putih Tambak	6969	2	3153
39	Mulyorejo	Kalisari	15113	2	7095
40	Mulyorejo	Dukuh Sutorejo	16472	2	7697
41	Mulyorejo	Kalijudan	13555	1	10269
42	Gubeng	Baratajaya	16810	1	22118
43	Gubeng	Pucang Sewu	15000	1	15957
44	Gubeng	Kertajaya	26075	1	20058
45	Gubeng	Gubeng	14877	1	13525
46	Gubeng	Airlangga	21148	2	13054
47	Gubeng	Mojo	45629	2	25926
48	Dukuh Pakis	Gunung Sari	15376	2	9433
49	Dukuh Pakis	Dukuh Pakis	14294	4	3895
50	Dukuh Pakis	Pradahkali Kendal	15759	4	3980
51	Dukuh Pakis	Dukuh Kupang	14377	1	10571
52	Wiyung	Balas Klumprik	13528	2	6730
53	Wiyung	Babatan	29685	4	6747
54	Wiyung	Wiyung	19917	4	5610
55	Wiyung	Jajar Tunggal	11321	2	7257
56	Lakarsantri	Bangkingan	8638	3	3130
57	Lakarsantri	Sumur Welut	5010	3	1957
58	Lakarsantri	Lidah Wetan	11035	3	3969
59	Lakarsantri	Lidah Kulon	16568	4	4303
60	Lakarsantri	Jeruk	8137	3	3014
61	Lakarsantri	Lakarsantri	7982	3	2592



No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Luas Wilayah (km <sup>2</sup> )	Kepadatan Penduduk (jumlah/km <sup>2</sup> )
62	Sambikerep	Made	8771	4	1962
63	Sambikerep	Bringin	5202	3	1667
64	Sambikerep	Sambikerep	20600	5	4578
65	Sambikerep	Lontar	29008	6	4959
66	Tandes	Gadel	2436	0	13533
67	Tandes	Tubanan	5090	2	3104
68	Tandes	Tandes Lor	4453	1	8563
69	Tandes	Tandes Kidul	5316	1	9665
70	Tandes	Gendangasin	6557	1	7451
71	Tandes	Karangpoh	9313	1	13900
72	Tandes	Balongsari	8238	1	10046
73	Tandes	Bibis	4266	0	9921
74	Tandes	Manukan Wetan	3932	1	3171
75	Tandes	Manukan Kulon	10324	1	12290
76	Tandes	Banjar Sugihan	6521	1	12304
77	Tandes	Buntaran	6239	0	12733
78	Suko Manunggal	Putat Gede	16765	2	10747
79	Suko Manunggal	Sono Kwijen	18016	2	11775
80	Suko Manunggal	Simomulyo	32180	3	10727
81	Suko Manunggal	Suko Manunggal	20245	3	7498
82	Suko Manunggal	Tanjungsari	47882	2	19868
83	Sawahan	Pakis	40604	2	16373
84	Sawahan	Banyu Urip	44700	1	46563
85	Sawahan	Kupang Krajan	27237	1	45395
86	Sawahan	Petemon	44800	1	33185
87	Sawahan	Sawahan	24094	1	26771
88	TegalSari	Keputran	20810	1	21677
89	TegalSari	Dr. Sutomo	22882	1	16581
90	TegalSari	Tegalsari	22060	1	41623
91	TegalSari	Wonorejo	26472	1	38929
92	TegalSari	Kedungdoro	25268	1	34146
93	Genteng	Embong Kaliasin	13922	11	1266
94	Genteng	Ketabang	8899	10	908

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Luas Wilayah (km <sup>2</sup> )	Kepadatan Penduduk (jumlah/km <sup>2</sup> )
95	Genteng	Genteng	10201	5	1925
96	Genteng	Peneleh	16488	5	3664
97	Genteng	Kapasari	20966	4	5990
98	Tambaksari	Pacarkeling	23870	1	34100
99	Tambaksari	Pacar Kembang	41072	2	19652
100	Tambaksari	Ploso	35743	1	23989
101	Tambaksari	Tambaksari	35742	1	23988
102	Tambaksari	Rangkah	59562	2	26124
103	Tambaksari	Gading	51999	2	27225
104	Kenjeran	Bulak Banteng	32319	3	12104
105	Kenjeran	Tanah Kali Kedinding	55151	2	22884
106	Kenjeran	Sidotopo Wetan	58641	2	35326
107	Kenjeran	Tambak Wedi	15256	1	15567
108	Simokerto	Kapasan	16623	1	32594
109	Simokerto	Tambakrejo	20708	2	12862
110	Simokerto	Simokerto	22993	1	26736
111	Simokerto	Sidodadi	17937	0	64061
112	Simokerto	Simolawang	23550	0	57439
113	Semampir	Ampel	21799	0	57366
114	Semampir	Sidotopo	30742	3	10316
115	Semampir	Pegirian	31874	0	79685
116	Semampir	Wonokusumo	61198	1	80524
117	Semampir	Ujung	35000	2	21605
118	Pabean Cantian	Bongkaran	11148	1	12387
119	Pabean Cantian	Nyamplungan	8947	1	16267
120	Pabean Cantian	Krembangan Utara	18713	1	27519
121	Pabean Cantian	Perak Timur	15676	0	39190
122	Pabean Cantian	Perak Utara	29381	2	16414
123	Bubutan	Tembok Dukuh	20274	1	24427
124	Bubutan	Bubutan	15536	1	25893
125	Bubutan	Alon-Alon Contong	8038	1	12366
126	Bubutan	Gundih	32338	1	38045
127	Bubutan	Jepara	29970	1	36108
128	Krembangan	Dupak	27356	0	56992
129	Krembangan	Morokrembangan	47260	3	14956

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Luas Wilayah (km <sup>2</sup> )	Kepadatan Penduduk (jumlah/km <sup>2</sup> )
130	Krembangan	Perak Barat	23325	2	14488
131	Krembangan	Kemayoran	20254	1	39714
132	Krembangan	Krembangan Selatan	16814	1	20017
133	Asemrowo	Tambak Langon	3521	3	1070
134	Asemrowo	Greges	3195	3	1008
135	Asemrowo	Asemrowo	11401	3	3363
136	Asemrowo	Genting	3250	2	1711
137	Asemrowo	Kalianak	4199	2	1935
138	Benowo	Sememi	19193	2	8167
139	Benowo	Klakahrejo	14560	2	8273
140	Benowo	Kandangan	21560	3	6823
141	Benowo	Tambak Oso Wilangon	3657	8	432
142	Benowo	Romokalisari	2377	8	314
143	Pakal	Babat Jerawat	21893	3	7628
144	Pakal	Pakal	9035	5	1964
145	Pakal	Benowo	10399	5	1966
146	Pakal	Sumberrejo	6234	5	1199
147	Pakal	Tambakdono	4579	4	1114
148	Wonokromo	Sawunggaling	28996	2	19331
149	Wonokromo	Ngagelrejo	49105	1	36107
150	Wonokromo	Ngagel	11855	1	13785
151	Wonokromo	Darmo	16474	1	17341
152	Wonokromo	Jagir	23952	1	23254
153	Wonokromo	Wonokromo	41429	1	41429
154	Gayungan	Gayungan	11380	1	7766
155	Jambangan	Jambangan	10071	0	125888
156	Jambangan	Kebonsari	10065	0	111833
157	Sawahan	Putat Jaya	48566	1	35975
158	Gayungan	Ketintang	17317	3	5831
159	Bulak	Sukolilo	12236	3	3909
160	Bulak	Komplek Kenjeran	2893	0	7233
161	Bulak	Kenjeran	3848	1	7260
162	Bulak	Bulak	18291	2	11955
163	Bulak	Kedung Cowek	5880	1	5204

*Halaman ini sengaja dikosongkan.*

## LAMPIRAN 2

### Titik Koordinat Puskesmas

No	X	Y	Nama Puskesmas	Alamat	Kecamatan
1	112.611557	-7.234861	Puskesmas Benowo	Jl. Raya Benowo	Kec. Sambikerep
2	112.714036	-7.251819	Puskesmas Asemrowo	Jl. Asem Raya 8	Kec. Asemrowo
3	112.635330	-7.248417	Puskesmas Sememi	Jl. Raya Kedung	Kec. Benowo
4	112.638641	-7.305472	Puskesmas Jeruk	Jl. Raya Menganti 277	Kec. Lakarsantri
5	112.662003	-7.307333	Puskesmas Lidah Kulon	Jl. Raya Menganti Lidah Kulon No.5	Kec. Lakarsantri
6	112.662888	-7.284889	Puskesmas Lontar	Jl. Raya Lontar No.26	Kec.Sambikerep
7	112.668777	-7.263083	Puseksmas Manukan Kulon	Jl. Manukan Dalam Blok.18	Kec. Tandes
8	112.678192	-7.259167	Puskesmas Balongsari	Jl. Balongsari Tama	Kec. Tandes
9	112.689278	-7.259861	Puskesmas Tanjungsari	Jl. Tanjung Sari 116	Kec. Suko Manunggal
10	112.693863	-7.314778	Puskesmas Wiyung	Jl. Wiyung Pasar 20	Kec. Wiyung
11	112.709419	-7.319722	Puskesmas Kedurus	Jl. Raya Mastrip No. 46	Kec. Karang Pilang
12	112.714417	-7.328306	Puskesmas Kebonsari	Jl. Kebon Sari Manunggal 30 - 31	Kec. Jambangan
13	112.718750	-7.338167	Puskesmas Gayungan	Jl. Gayungsari Barat 124	Kec. Gayungan
14	112.783890	-7.340444	Puskesmas Gunung Anyar	Jl. Gunung Anyar Timur 70	Kec. Gunung Anyar
15	112.794746	-7.323944	Puskesmas Medokan Ayu	Jl. Medokan Asri Utara V/31	Kec. Rungkut
16	112.770721	-7.322528	Puskesmas Kalirungkut	Jl. Rungkut Puskesmas No. 1	Kec. Rungkut
17	112.762054	-7.322167	Puskesmas Tenggilis	Jl. Rungkut Mejoyo Selatan IV/P-48	Kec. Tenggilis Mejoyo
18	112.740196	-7.326306	Puskesmas Jemursari	Jl. Jemursari Selatan IV/5	Kec. Wonocolo
19	112.755836	-7.307278	Puskesmas Sidosermo	Jl. Sidosermo Gg. Damri 51	Kec. Wonocolo
20	112.737640	-7.305750	Puskesmas Jagir	Jl. Bendul Merisi I	Kec. Wonokromo
21	112.730225	-7.303194	Puskesmas Wonokromo	Jl. Karang Rejo VI/4	Kec. Wonokromo
22	112.764114	-7.296861	Puskesmas Menur	Jl. Manyar Rejo I/35	Kec. Sukolilo

No	X	Y	Nama Puskesmas	Alamat	Kecamatan
23	112.778610	-7.289139	Puskesmas Klampisngasem	Jl. Arief Rachman Hakim 99 B	Kec. Sukolilo
24	112.748810	-7.292889	Puseksmas Ngagelrejo	Jl. Ngagel Dadi III / 17	Kec. Wonokromo
25	112.755722	-7.286389	Puskesmas Pucang Sewu	Jl. Pucang Anom Timur 72	Kec. Gubeng
26	112.712196	-7.283389	Puskesmas Dukuh Kupang	Jl. Dukuh Kupang XXV /48	Kec. Dukuh Pakis
27	112.722420	-7.281667	Puskesmas Putat Jaya	Jl. Kupang Gunung V Raya No. 16	Kec. Sawahan
28	112.728058	-7.281889	Puskesmas Pakis	Jl. Kembang Kuning Besar	Kec. Dukuh Pakis
29	112.734222	-7.277444	Puskesmas Dr. Sutomo	Jl. Kupang Segunting II/32	Kec. Tegalsari
30	112.720055	-7.271472	Puskesmas Banyu Urip	Jl. Banyu Urip Kidul VI/5	Kec. Sawahan
31	112.712166	-7.262250	Puskesmas Simomulyo	Jl. Gumuk Bogo No.1	Kec. Suko Manunggal
32	112.727531	-7.265667	Puskesmas Sawahan	Jl. Arjuno 119	Kec. Sawahan
33	112.738220	-7.263472	Puskesmas Kedungdoro	Jl. Kaliasin Gg. Pompa No. 79-81	Kec. Tegalsari
34	112.719139	-7.254694	Puskesmas Tembok Dukuh	Jl. Kalibutih No. 26	Kec. Bubutan
35	112.770638	-7.270833	Puskesmas Mojo	Jl. Mojo Klanggru Wetan II/11	Kec. Gubeng
36	112.725220	-7.247250	Puskesmas Gundih	Jl. Margodadi 36-38	Kec. Bubutan
37	112.747307	-7.259028	Puskesmas Ketabang	Jl. Taman Surya 1	Kec. Genteng
38	112.762665	-7.257444	Puskesmas Pacarkeling	Jl. Jolotundo Baru III/16	Kec. Tambaksari
39	112.784889	-7.260639	Puskesmas Mulyorejo	Jl. Mulyorejo Utara 201 Blk	Kec. Mulyorejo
40	112.740608	-7.252250	Puskesmas Peneleh	Jl. Makam Peneleh 35	Kec. Genteng
41	112.755386	-7.248500	Puskesmas Tambakrejo	Jl. Ngaglik 87	Kec. Simokerto
42	112.767250	-7.246167	Puskesmas Rangkah	Jl. Rangkah VII/94	Kec. Tambaksari
43	112.764000	-7.242472	Puskesmas Gading	Jl. Kapas Lor I/1	Kec. Tambaksari
44	112.795334	-7.241056	Puskesmas Kenjeran	Jl. Tambak Deres	Kec. Kenjeran
45	112.774361	-7.230278	Puskesmas Tanah Kali Kedinding	Jl. Kedung Cowek 226	Kec. Kenjeran
46	112.751083	-7.234806	Puskesmas Simolawang	Jl. Simolawang II Barat 45 A	Kec. Simokerto
47	112.763420	-7.226583	Puskesmas Sidotopo Wetan	Jl. Randu 102	Kec. Kenjeran

No	X	Y	Nama Puskesmas	Alamat	Kecamatan
48	112.731140	-7.227417	Puskesmas Krembangan Selatan	Jl. Pesapen Selatan 70	Kec. Krembangan
49	112.747887	-7.231583	Puskesmas Sidotopo	Jl. Sombo II/60	Kec. Semampir
50	112.746971	-7.224611	Puskesmas Pegirian	Jl. Karang Tembok 39	Kec. Semampir
51	112.752640	-7.219750	Puskesmas Wonokusumo	Jl. Wonokusumo Tengah 35	Kec. Semampir
52	112.735443	-7.222528	Puskesmas Perak Timur	Jl. Jakarta No.9	Kec. Pabean Cantian
53	112.736448	-7.340428	Puskesmas Siwalan Kerto	Jl. Siwalankerto no. 134	Kec. Wonocolo
54	112.689685	-7.331477	Puskesmas Klumprik	Jl. Raya Balaskrumpik	Kec. Wiyung
55	112.801892	-7.294029	Puskesmas Keputih	JL. KEPUTIH TEGAL NO. 1	Kec. Sukolilo
56	112.656185	-7.324786	Puskesmas Bangkingan	JL. RAYA BANGKINGAN 2/2	Kec. Lakarsantri
57	112.637011	-7.277306	Puskesmas Made	JL. RAYA MADE	Kec. Sambikerep
58	112.712473	-7.234738	Puskesmas Morokrembangan	JL. TAMBAK ASRI XIII/7	Kec. Krembangan
59	112.771850	-7.214617	Puskesmas Tambak Wedi	Jl. Tambak Wedi	Kec. Kenjeran
60	112.766228	-7.217718	Puskesmas Bulak Benteng	JL BULAK BANTENG LOR I NO 27	Kec. Kenjeran
61	112.777995	-7.257401	Puskesmas Kalijudan	JL KALIJDAN 123	Kec. Mulyorejo
62	112.717204	-7.239328	Puskesmas Dupak	JL. DUPAK BANGUNREJO POLI 06	Kec. Krembangan
63	112.222800	11.744694	Puskesmas Sawah Pulo	JL. SAWAH PULO LAPANGAN NO 2	Kec. Semampir

### Koordinat Klinik

No	X	Y	Klinik	NoTelp	Alamat
1	112.73203 8	- 7.282676	KLINIK UTAMA DASA MEDIKA	0315677088	Jl. Diponegoro No. 161-163 Wonokromo
2	112.75202 7	- 7.290957	KLINIK UTAMA WELAS ASIH MEDIKA	031-5011338	JL. NGAGEL JAYA BARAT NO.36 Gubeng
3	112.73941 7	- 7.293531	KLINIK MATA JAVA CATARACT	031 5686111	JL. RAYA DARMO NO.127 Wonokromo
4	112.76000 5	- 7.298800	KLINIK MATA TRITYA	031-5022048	JL. BARATAJAYA 59 BLOK A-3 Gubeng
5	112.77712 2	- 7.290029	KLINIK MATA DR.SJAMSU	0315947530	Jl. Arief Rachman Hakim No.40 Sukolilo
6	112.79726 1	- 7.267365	KLINIK UTAMA 3D CLINIC	08523458515 4	JLN RAYA PAKAL MADYA NO 39 Kalisari
7	112.76952 4	- 7.338575	Klinik Nurani Jaya 83	08133121260	JALAN KH. ABDUL KARIM NO 17 Gunung Anyar
8	112.75387 9	- 7.275911	Klinik Prameswari	031-5029118	JALAN GUBENG KERTAJAYA VC / 24 Gubeng
9	112.67156 8	- 7.262052	Klinik Kebangkitan	031-7409886	JL. MANUKAN MADYA NO. 141 Tandes
10	112.72042 5	- 7.236364	Klink Anugrah Karya Medika 102	03178071401	JALAN DEMAK NO. 375
11	112.71569 6	- 7.249379	Klinik Nayaka Husada 03	031-5343154	JALAN ASEMROWO KALI NO. 1 Asemworo
12	112.76933 3	- 7.312248	Klinik Nayaka Husada 42	0318475157	JALAN KALIRUNGKUT NO 52 Rungkut
13	112.75289 0	- 7.249164	Klinik Karya Medika 111	031-7404819	JALAN BUKIT CITRA KLAKAH REJO Genteng
14	112.76729 5	- 7.344840	Klinik Surya Giri Jaya 122	031- 31362696	Jl. Kenjeran No. 189 Surabaya Waru



No	X	Y	Klinik	NoTelp	Alamat
15	112.70685 6	- 7.267123	Klinik Dinayla Utama 84	0317322386	JL. SIMO POMAHAN III/14
16	112.74735 0	- 7.328276	Klinik Nurani Jaya 121	08224161581 8	JL. PUTRO AGUNG WETAN NO 58 N
17	112.71656 9	- 7.269165	Klinik Karya Medika 104	031-5324326	JL. BANYU URIP NO. 302 SURABAY
18	112.67222 9	- 7.350304	Klinik Sartika 44	031-7672513	JL. MASTRIP NO. 32 WARU GUNUNG
19	112.75905 7	- 7.297172	Klinik Sartika 36	0315017791	Jl. Bratang Binangun VI / 47 S
20	112.66198 0	- 7.264680	Klinik Sartika 59	03134183507	JL. MANUKAN TENGAH 9K NO. 10 S
21	112.67648 0	- 7.258063	Klinik Dinayla Utama 105	0317417956	JL. RAYA BIBIS NO. 36 SURABAYA
22	112.73605 1	- 7.316880	Klinik Dinayla Utama 81	0318439583	JL. MARGOREJO BARU NO. 32 Wonocolo
23	112.70663 7	- 7.257649	Klinik Dinayla Utama 79	0317496347	JL. SIMOREJO SARI B NO. 54 SURABAYA
24	112.73587 1	- 7.237580	Klinik Nayaka Husada 01	03199094983	JL. CENDRAWASIH NO. 28-B SURAB
25	112.75290 3	- 7.249157	Klinik Karya Medika 41	0313764782	JL. NGAGLIK NO. 47 SURABAYA
26	112.77123 7	- 7.321445	Klinik Widya Mandiri	0318721711	JL. KALIRUNGKUT 27 D18 SBY
27	112.72503 1	- 7.304518	Klinik Anugrah Karya Medika 103	0315675589	Jl. Gunungsari No. 124 (199 H)
28	112.73395 4	- 7.240267	Klinik Rajawali	0313553894	JL. KREMBANGAN BARAT 26 D SURA

No	X	Y	Klinik	NoTelp	Alamat
29	112.74356 9	- 7.278960	Klinik Alamanda 112	0315677767	JL. DINOYO NO. 20 / II SURABAYA
30	112.75678 4	- 7.279236	Klinik 65 (LXV)	08883754552	JL. GUBENG KERTAJAYA XI / 34
31	112.74666 8	- 7.226761	Klinik Indosehat 2003	03137302780	Jl. Wonosari Lor Ruko Amira Gr
32	112.74514 9	- 7.297982	Klinik Healthy	0315019737	JL. NGAGEL TIRTO NO. 25-27 SUR
33	112.68386 3	- 7.263863	Klinik Nayaka Husada 07	0317345641	JL. TANDES ASRI NO. 64 SURABAY
34	112.70003 1	- 7.338445	Klinik Nayaka Husada 02	03199750803	JL. RAYA MASTRIIP NO. 396 SBY
35	112.74733 7	- 7.335058	Klinik Nurani Jaya 66	0318473668	JL. KUTISARI SELATAN II NO. 04
36	112.73535 6	- 7.276057	Klinik Nayaka Husada 05	03199533537	JL. PANDEGILING NO. 117 A SURA
37	112.79701 0	- 7.318977	Klinik Bersalin Yayuk Ismail	0318795919	JL. RAYA PANDUGO NO. 203 SURABAYA
38	112.74734 5	- 7.328275	Klinik Nurani Jaya 37	0318483147	JL. KENDANGSARI III NO. 20 SURABAYA
39	112.71429 1	- 7.306334	Klinik Pratama Gunungsari	03199002643	JL. GOLF I NO 1 A SURABAYA
40	112.69306 3	- 7.338924	Klinik Sutedi Senaputra	08788723570 2	JL. KESATRIAN MARINIR SUTEDI S
41	112.76674 5	- 7.336209	Klinik At Taufiq	08573235754 6	JL. RUNGKUT MENANGGAL I / 9 SU
42	112.77251 7	- 7.331530	Klinik Kesejahteraan 11	0318706755	JL. RUNGKUT MAPAN UTARA AA-17

No	X	Y	Klinik	NoTelp	Alamat
43	112.76893 9	- 7.269328	Klinik Amanina Medika	08223420220 5	MOJO KIDUL 111RUKO REGENCYONE
44	112.77175 5	- 7.323903	Klinik Kesayangan	0318700691	JL. RUNGKUT ASRI UTARA IV/10
45	112.75385 8	- 7.260786	Klinik Mediska Surabaya Gubeng	0315013610	JL. INDRAKILA NO. 2 SURABAYA
46	112.73520 5	- 7.238529	Klinik Bhayangkara M. Dahlan	0313551043	JL. SRITI NO. 2 SURABAYA
47	112.72310 9	- 7.296519	Klinik Kesatrian	03199534469	JL. KSATRIAN BARU NO. 156 SURABAYA
48	112.79382 8	- 7.259424	Klinik Dokter Ayoman Keluarga	0315954477	JL. SUTOREJO PRIMA UTARA PDD 1
49	112.67111 6	- 7.285445	Klinik Medpoint	0317524067	JL. RAYA LONTAR NO 229 SURABAYA
50	112.75662 9	- 7.270842	Klinik PLK-UA Kampus B UNAIR	0315015016	JL. DHARMAWANGSA NO 3 SURABAYA
51	112.67067 4	- 7.259932	Klinik Perdana Husada	0317403300	JL. MANUKAN KRAJAN 32 Q / 02
52	112.73076 0	- 7.284787	Klinik Yakes Telkom Kanwa	0315612444	JL. KANWA NO 15 SURABAYA
53	112.75487 7	- 7.252654	Klinik Palang Merah Indonesia	0315032103	JL. TAMBAKSARI NO 49 SURABAYA
54	112.74613 8	- 7.322116	Klinik Kencana Medika	0318414791	Jl. Kendangsari 78 Surabaya
55	112.72770 5	- 7.309727	Klinik Yakes Telkom Ketintang	0313502068	KETINTANG 152A SURABAYA
56	112.74190 7	- 7.303229	Klinik Pertamina Jagir	0318405452	JL. JAGIR WONOKROMO NO 88 SBY

No	X	Y	Klinik	NoTelp	Alamat
57	112.77802 7	- 7.244310	Klinik Tabita	0313820088	Jl. Lebak Jaya III / 41 Suraba
58	112.73406 3	- 7.248368	Klinik Samaria	0315463144	Jl. Penghela No. 2 Surabaya
59	112.71367 4	- 7.309482	Klinik Vincentius A. Paulo	0318298140	JL. KARAH NO. 200 SURABAYA
60	112.73874 5	- 7.318937	Klinik Muslimat NU 01	03199850196	JL WONOCOLO PABRIK KULIT NO 71
61	112.73274 8	- 7.216593	Klinik PHC Tanjung Perak	0313283158	Jl. Perak Barat No 239 A Surabaya
62	112.62723 8	- 7.236693	Klinik PHC Benowo	0317410841	JL. BENOWO INDAH TENGAH XIII /
63	112.70125 6	- 7.332756	Klinik PHC Kebraon	0317663816	GRIYA KEBRAON SELATAN FA 37-38
64	112.76630 3	- 7.289286	Klinik Stiesia	08133200765 9	JL. MANYAR KARTIKA VIII / 36 S
65	112.77240 3	- 7.264753	Klinik Mitra Medicare Surabaya	0315968780	Jl. Dharmahusada Utara 36 ΓÇô 38
66	112.72226 6	- 7.340939	Klinik Kartini	0318287131	JL. CIPTA MENANGGAL I NO 11 A]
67	112.76984 0	- 7.256249	Klinik Alba Medika	0313896748	JL. PLOSO BARU NO 73 A SURABAYA
68	112.70095 5	- 7.286231	Klinik Abdi Mulia	0315944122	JL. WISMA PERMAI BARAT III / F
69	112.72545 8	- 7.335099	Klinik Pondok Kasih	0318298653	Jl. Gayungan PTT No. 68 Surabaya
70	112.72518 2	- 7.324830	Klinik Adi Hayati	03182518407	KETINTANG BARU SELATAN I/56

No	X	Y	Klinik	NoTelp	Alamat
71	112.74665 6	- 7.290506	Klinik Sebelas Medika	03199022682	JL. BUNG TOMO NO 5 - 7 SURABAYA
72	112.65379 6	- 7.306538	Klinik Surya Bio Medika	0317520255	RAYAWISMALIDAHKULONRUKO8 NO5-6
73	112.73109 9	- 7.332569	Klinik BRI Medika	0318472120	JL. A. YANI NO 169 SURABAYA
74	112.76088 8	- 7.288861	Klinik Santa Maria Tak Bercela	0315010638	JL. NGAGEL JAYA INDAH II NO 2
75	112.77540 3	- 7.337628	Klinik Paradise	0318799990	JL. RUNGKUT MENANGGAL HARAPAN
76	112.66596 6	- 7.283308	Klinik Miftachul Munir Medika	0317523730	JL. RAYA LONTAR NO 117
77	112.75105 7	- 7.285446	Klinik Qualita Medika	0315033531	JL. PUCANG SEWU NO 41 SBY
78	112.65270 2	- 7.301392	Klinik Cemara Medika	0317526937	PERUM PURI LIDAH KULON INDAH Lakasantri
79	112.73275 9	- 7.216581	Klinik Polres Tanjung Perak	08133100094 9	JL.KALIANGET NO.1 SURABAYA Pabean Cantian
80	112.76760 8	- 7.317786	Klinik Ubaya	03199852249	JL. KALIRUNGKUT NO 58 Rungkut
81	112.72613 3	- 7.262590	KLINIK ANDALAN SEHAT	08124626525 1	JL.RAYA ARJUNA NO 78 C
82	112.69043 5	- 7.313057	Klinik Mitra Sehat	0317524408	JL. RAYA MENGANTI NO. 411 WIYU
83	112.75136 4	- 7.335029	Klinik Medico Sier	0318434056	JL. RUNGKUT INDUSTRI III NO. 7
84	112.77515 7	- 7.332816	Klinik Optima	0318720733	JL. RUNGKUT MAPAN UTARA CA NO.

No	X	Y	Klinik	NoTelp	Alamat
85	112.326931	-7.326931	Klinik Jemursari Empat	0318418414	JL. JEMURSARI NO. 4 SURABAYA
86	112.792809	-7.290313	Klinik Medical Center ITS	0315925405	JL. ARIEF RAHMAN HAKIM NO. 213

### Koordinat Dokter BPJS

No.	X	Y	Dokter_BPJS	No_Telp	Alamat
1	112.717755	-7.279686	Dr. Trimurti	8123098406	JL. JARAK NO.147 SURABAYA
2	112.777197	-7.289372	Dr. Muki Endah Rahaju	811310766	JALAN ARIF RAHMAN HAKIM 67 SBY
3	112.782273	-7.330777	Dr. Sulantono	81703292725	JL RUNGKUT ASRI TIMUR XII NO 1
4	112.760585	-7.266825	Dr. Achmad Khoiruddin Alif	315033680	JL. DHARMAWANGSA NO 28
5	112.757639	-7.233435	Dr. Arif Rahman Hakim	313768877	JL. SIDOTOPO WETAN I LUAR / 71
6	112.761728	-7.307130	Dr. Christian Sangelorang	81231202835	JL. RUNGKUT HARAPAN BLOK J/49
7	112.720255	-7.305623	Dr. Shinta Karina Yuniati	87854132825	JL. GUNUNGSARI III / 187
8	112.754739	-7.290738	Dr. Melani Handojo	315026272	JL. NGAGEL JAYA TENGAH II/27
9	112.733682	-7.234856	Dr. Bayu Chandra Cahyono	0	JL. RAJAWALI NO 44 SURABAYA
10	112.711920	-7.323774	Dr. Namiku Adi Widiono	0	JL. JAMBANGAN IX NO 5 SURABAYA
11	112.757986	-7.260231	Dr. Muhamad Angki Firmansah	0	JL. PACAR KELING 18 SURABAYA
12	112.749795	-7.249955	Dr. Inna Widjajanti	3199243355	Jl. Kusuma Bangsa No 67 Sby
13	112.719467	-7.341757	Dr. Soesanto	819351546963	JL. DUKUH MENANGGAL 124 - 126
14	112.737183	-7.237843	Dr. Doddy Kurniawan	81517091988	JL. JEMBATAN MERAH 3 - 11 SBY
15	112.721974	-7.268000	Dr. Mukhlis	8179328839	JL. PETEMON BARAT NO 56
16	112.700249	-7.313449	Dr. Liliek Gondomono	811328836	JL. MENGANTI KRAMAT NO 19
17	112.751846	-7.242673	Dr. Soedjatmiko	83856339864	JL. KAPASARI NO 97 - 101

No.	X	Y	Dokter_BPJS	No_Telp	Alamat
18	112.715410	-7.255527	Dr. J. Mukono	0	JL. SAWAHAN SARIMULYO NO 8
19	112.759831	-7.284539	Dr. Cendykia Akbar	81332833719	JL. PUCANG JAJAR NO 22
20	112.766058	-7.244649	Dr. Duska Tjahjo Prabowo	81332142710	JL. RAYA KENJERAN NO. 224-B
21	112.630541	-7.238021	DR. ADENDRA SUROHADI	0	GRIYA BENOWO INDAH RUKO NO.15
22	112.656853	-7.261777	DR. NIKO NOOR INDRA	0	JL. WISMA TENGGER 19A/ 29
23	112.715380	-7.285624	DR. RAMLI TARIGAN	0	JL. RAYA DUKUH KUPANG NO.115A
24	112.730304	-7.216482	Dr. Soedartanto	313295239	JL. TELUK BONE UTARA 36 SBY
25	112.755486	-7.315478	Dr. Maulida Juniar 0318496129	0	
26	112.799974	-7.261062	Dr. Yaya Nurtjahjo 08123098424	0	
27	112.720227	-7.340303	Dr. Sabirun AS	318291787	JL. WISMA MENANGGAL I/15 SBY
28	112.717514	-7.269397	Dr. Hoedijanto	8123251728	JL. BANYU URIP 278 SURABAYA
29	112.736616	-7.281203	Dr. Albertus Hartanto	81615070500	JL. M.H THAMRIN NO 26 SURABAYA
30	112.762536	-7.274998	Dr. Sudjari	315926388	JL. KALIDAMI 2 SURABAYA
31	112.710060	-7.267403	Dr. Sri Hawati	82233645511	JALAN RAYA SIMOKALANGAN NO 19
32	112.747752	-7.321121	Dr. Slamet Santoso 0318414215	0	
33	112.753593	-7.293754	Dr. Dina Mariani	81332737408	JL. KRUKAH UTARA 64 SURABAYA
34	112.769032	-7.289545	Dr. Roeslina Herawati	8123570931	APARTEMEN GUNAWANGSA 110-210
35	112.747859	-7.298604	Dr. Ayu Rustikawati	315046980	JL. NGAGEL TIRTO II/70 SBY
36	112.704611	-7.313860	Dr. Tatien Tjahjandari	81331287878	JL. PERUM GUNUNG SARI INDAH AA
37	112.764947	-7.254714	Dr. Hilman Siregar	813306802	JL. GERSIKAN NO 59 SURABAYA
38	112.608589	0.000000	Dr. Anang Prajitno	317415350	JL. RAYA JURANG KUPING 10 SBY
39	112.767505	-7.296866	Dr. Nurul Hidayah	8123098416	JL. TRENGGANU NO 7 SURABAYA
40	112.756210	-7.269568	Dr. Sjamsul Awal Lahadji	81330262697	JL. DHARMAWANGSA NO. 24 SBY
41	112.678214	-7.260827	Dr. Rahjoe Poerbanti	317414044	JL. MANUKAN TENGAH 20 P/7 SBY
42	112.697297	-7.315489	Drg. Endang Wahyu Hartiningsih	8123141401	JL. TAMAN PONDOK INDAH B11 SBY

No.	X	Y	Dokter_BPJS	No_Telp	Alamat
43	112.746980	-7.268976	Drg. Widiawati Lamono	811325453	Ruko Landmark Kayun 38-40 A8
44	112.757655	-7.233544	Drg. Gusni Elbedra	313768877	JL. SIDOTOPO WETAN I LUAR / 71
45	112.757986	-7.260231	Drg. Kun Kamariah Trigoro D.	82233183336	JL. PACARKEKING NO 18 SURABAYA
46	112.719471	-7.341763	Drg. Windraningsih	811323258	JL. DUKUH MENANGGAL 124-126
47	112.608589	0.000000	Drg. Devita Tintasari	8123028203	JL. RAYA JURANG KUPING 10 SBY
48	112.717675	-7.279762	-7.279762	0	08123046683
49	112.804431	-7.332579	Drg. Palimirma Adi Moeso	81234834419	JL. GUNUNG ANYAR EMAS I / A-30
50	112.747216	-7.292767	Drg. Nana Indaryati	81231617215	JL. NGAGEL REJO UTARA 20
51	112.700250	-7.313448	Drg. Eric Kurniawan	81232651964	JL. MENGANTI KRAMAT NO 19
52	112.767504	-7.296865	Drg. Hidayati Wardani	315932387	JL. MANYAR REJO VIII NO. 48
53	112.759519	-7.321316	Drg. Ria Srijanti Retnokoesoem	818339902	JL. TENGGILIS MEJOYO SEL. III



### LAMPIRAN 3

Tabel Skor Kebutuhan FKTP

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Peserta BPJS (78%)	Skor Max	Jumlah Skor			Total Skor	Kebutuhan
						Puskesmas	Klinik Pratama	Dokter BPJS		
1	Karang Pilang	Warugunung	9354	7296	1	0	1	0	2	-1
2	Karang Pilang	Karang Pilang	11690	9118	2	0	1	0	2	0
3	Karang Pilang	Kebraon	30333	23660	5	0	2	0	4	1
4	Karang Pilang	Kedurus	28969	22596	5	1	0	1	4	1
5	Jambangan	Pagesangan	23559	18376	4	0	0	0	0	4
6	Jambangan	Karah	27944	21796	4	0	1	0	2	2
7	Gayungan	Dukuh Menanggal	21214	16547	3	0	1	2	4	-1
8	Gayungan	Menanggal	28061	21888	4	0	0	1	1	3
9	Wonocolo	Siwalankerto	16767	13078	3	1	1	0	5	-2
10	Wonocolo	Jemur Wonosari	22050	17199	3	1	4	0	11	-8
11	Wonocolo	Margorejo	11961	9330	2	0	0	0	0	2
12	Wonocolo	Bendul Merisi	16756	13070	3	0	0	0	0	3
13	Wonocolo	Sidosermo	13248	10333	2	1	0	0	3	-1
14	Tenggilis Mejoyo	Kutisari	21414	16703	3	0	2	0	4	-1
15	Tenggilis Mejoyo	Kendangsari	16809	13111	3	0	1	1	3	0
16	Tenggilis Mejoyo	Tenggilis Mejoyo	11486	8959	2	1	0	2	5	-3
17	Tenggilis Mejoyo	Prapen	4682	3652	1	0	0	0	0	1

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Peserta BPJS (78%)	Skor Max	Jumlah Skor			Total Skor	Kebutuhan
						Puskesmas	Klinik Pratama	Dokter BPJS		
18	Tenggilis Mejoyo	Panjang Jiwp	9313	7264	1	0	0	0	0	1
19	Gunung Anyar	Rungkut menanggal	15504	12093	2	0	3	0	6	-4
20	Gunung Anyar	Rungkut Tengah	13219	10311	2	0	1	0	2	0
21	Gunung Anyar	GunungAnyar	21036	16408	3	1	0	0	3	0
22	Gunung Anyar	Gunung Anyar Tambak	8879	6926	1	0	0	1	1	0
23	Rungkut	Rungkut Kidul	14419	11247	2	0	0	1	1	1
24	Rungkut	Medokan Ayu	24370	19009	4	1	0	0	3	1
25	Rungkut	Wonorejo	15708	12252	2	0	1	0	2	0
26	Rungkut	Penjaringan Sari	18727	14607	3	0	0	0	0	3
27	Rungkut	Kedung Baruk	17262	13464	3	0	0	0	0	3
28	Rungkut	Kali Rungkut	22738	17736	4	1	4	1	12	-8
29	Sukolilo	Nginden Jangkrungan	15881	12387	2	0	0	0	0	2
30	Sukolilo	Semolowaru	20129	15701	3	0	0	0	0	3
31	Sukolilo	Medokan Semampir	19101	14899	3	0	0	0	0	3
32	Sukolilo	Keputih	17474	13630	3	1	1	0	5	-2
33	Sukolilo	Gebang Putih	7812	6093	1	0	0	0	0	1
34	Sukolilo	Klampis Ngasem	19910	15530	3	1	0	1	4	-1
35	Sukolilo	Menur Pumpungan	16902	13184	3	1	1	1	6	-3
36	Mulyorejo	Manyar Sabrangan	17604	13731	3	0	0	0	0	3
37	Mulyorejo	Mulyorejo	18088	14109	3	1	0	0	3	0
38	Mulyorejo	Kajawen Putih Tambak	6969	5436	1	0	0	0	0	1

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Peserta BPJS (78%)	Skor Max	Jumlah Skor			Total Skor	Kebutuhan
						Puskesmas	Klinik Pratama	Dokter BPJS		
39	Mulyorejo	Kalisari	15113	11788	2	0	1	1	3	-1
40	Mulyorejo	Dukuh Sutorejo	16472	12848	3	0	0	0	0	3
41	Mulyorejo	Kalijudan	13555	10573	2	1	0	0	3	-1
42	Gubeng	Baratajaya	16810	13112	3	0	2	1	5	-2
43	Gubeng	Pucang Sewu	15000	11700	2	1	2	0	7	-5
44	Gubeng	Kertajaya	26075	20339	4	0	1	1	3	1
45	Gubeng	Gubeng	14877	11604	2	0	0	0	0	2
46	Gubeng	Airlangga	21148	16495	3	0	2	2	6	-3
47	Gubeng	Mojo	45629	35591	7	1	1	1	6	1
48	Dukuh Pakis	Gunung Sari	15376	11993	2	0	1	1	3	-1
49	Dukuh Pakis	Dukuh Pakis	14294	11149	2	1	0	0	3	-1
50	Dukuh Pakis	Pradahkali Kendal	15759	12292	2	0	0	0	0	2
51	Dukuh Pakis	Dukuh Kupang	14377	11214	2	1	0	1	4	-2
52	Wiyung	Balas Klumprik	13528	10552	2	1	0	0	3	-1
53	Wiyung	Babatan	29685	23154	5	0	0	0	0	5
54	Wiyung	Wiyung	19917	15535	3	1	1	1	6	-3
55	Wiyung	Jajar Tunggal	11321	8830	2	0	0	2	2	0
56	Lakarsantri	Bangkingan	8638	6738	1	1	0	0	3	-2
57	Lakarsantri	Sumur Welut	5010	3908	1	0	0	0	0	1
58	Lakarsantri	Lidah Wetan	11035	8607	2	0	0	0	0	2
59	Lakarsantri	Lidah Kulon	16568	12923	3	1	2	0	7	-4
60	Lakarsantri	Jeruk	8137	6347	1	1	0	0	3	-2
61	Lakarsantri	Lakarsantri	7982	6226	1	0	0	0	0	1

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Peserta BPJS (78%)	Skor Max	Jumlah Skor			Total Skor	Kebutuhan
						Puskesmas	Klinik Pratama	Dokter BPJS		
62	Sambikerep	Made	8771	6841	1	1	0	0	3	-2
63	Sambikerep	Bringin	5202	4058	1	0	0	0	0	1
64	Sambikerep	Sambikerep	20600	16068	3	0	1	0	2	1
65	Sambikerep	Lontar	29008	22626	5	1	2	0	7	-2
66	Tandes	Gadel	2436	1900	0	0	0	0	0	0
67	Tandes	Tubanan	5090	3970	1	0	0	0	0	1
68	Tandes	Tandes Lor	4453	3473	1	0	0	0	0	1
69	Tandes	Tandes Kidul	5316	4146	1	0	1	0	2	-1
70	Tandes	Gendangasin	6557	5114	1	0	0	0	0	1
71	Tandes	Karangpoh	9313	7264	1	0	0	0	0	1
72	Tandes	Balongsari	8238	6426	1	1	0	0	3	-2
73	Tandes	Bibis	4266	3327	1	0	1	0	2	-1
74	Tandes	Manukan Wetan	3932	3067	1	0	0	0	0	1
75	Tandes	Manukan Kulon	10324	8053	2	1	3	1	10	-8
76	Tandes	Banjar Sugihan	6521	5086	1	0	0	0	0	1
77	Tandes	Buntaran	6239	4866	1	0	0	0	0	1
78	Suko Manunggal	Putat Gede	16765	13077	3	0	1	0	2	1
79	Suko Manunggal	Sono Kwijen	18016	14052	3	0	0	0	0	3
80	Suko Manunggal	Simomulyo	32180	25100	5	1	3	0	9	-4
81	Suko Manunggal	Suko Manunggal	20245	15791	3	0	0	0	0	3

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Peserta BPJS (78%)	Skor Max	Jumlah Skor			Total Skor	Kebutuhan
						Puskesmas	Klinik Pratama	Dokter BPJS		
82	Suko Manunggal	Tanjungsari	47882	37348	7	1	0	0	3	4
83	Sawahan	Pakis	40604	31671	6	0	0	0	0	6
84	Sawahan	Banyu Urip	44700	34866	7	1	0	1	4	3
85	Sawahan	Kupang Krajan	27237	21245	4	0	1	1	3	1
86	Sawahan	Petemon	44800	34944	7	0	0	2	2	5
87	Sawahan	Sawahan	24094	18793	4	1	1	0	5	-1
88	TegalSari	Keputran	20810	16232	3	0	1	0	2	1
89	TegalSari	Dr. Sutomo	22882	17848	4	1	0	1	4	0
90	TegalSari	Tegalsari	22060	17207	3	0	1	0	2	1
91	TegalSari	Wonorejo	26472	20648	4	0	0	0	0	4
92	TegalSari	Kedungdoro	25268	19709	4	1	0	0	3	1
93	Genteng	Embong Kaliasin	13922	10859	2	0	0	1	1	1
94	Genteng	Ketabang	8899	6941	1	1	0	0	3	-2
95	Genteng	Genteng	10201	7957	2	0	0	0	0	2
96	Genteng	Peneleh	16488	12861	3	1	0	0	3	0
97	Genteng	Kapasari	20966	16353	3	0	1	1	3	0
98	Tambaksari	Pacarkeling	23870	18619	4	1	1	2	7	-3
99	Tambaksari	Pacar Kembang	41072	32036	6	0	0	0	0	6
100	Tambaksari	Ploso	35743	27880	6	0	1	1	3	3
101	Tambaksari	Tambaksari	35742	27879	6	0	1	0	2	4
102	Tambaksari	Rangkah	59562	46458	9	1	0	1	4	5
103	Tambaksari	Gading	51999	40559	8	1	2	0	7	1
104	Kenjeran	Bulak Banteng	32319	25209	5	1	0	0	3	2

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Peserta BPJS (78%)	Skor Max	Jumlah Skor			Total Skor	Kebutuhan
						Puskesmas	Klinik Pratama	Dokter BPJS		
105	Kenjeran	Tanah Kali Kedinding	55151	43018	9	1	0	0	3	6
106	Kenjeran	Sidotopo Wetan	58641	45740	9	1	0	2	5	4
107	Kenjeran	Tambak Wedi	15256	11900	2	1	0	0	3	-1
108	Simokerto	Kapasan	16623	12966	3	0	0	1	1	2
109	Simokerto	Tambakrejo	20708	16152	3	1	0	0	3	0
110	Simokerto	Simokerto	22993	17935	4	0	0	0	0	4
111	Simokerto	Sidodadi	17937	13991	3	0	0	0	0	3
112	Simokerto	Simolawang	23550	18369	4	1	0	0	3	1
113	Semampir	Ampel	21799	17003	3	0	0	0	0	3
114	Semampir	Sidotopo	30742	23979	5	1	1	0	5	0
115	Semampir	Pegirian	31874	24862	5	1	0	0	3	2
116	Semampir	Wonokusumo	61198	47734	10	1	0	0	3	7
117	Semampir	Ujung	35000	27300	5	1	0	0	3	2
118	Pabean Cantian	Bongkaran	11148	8695	2	0	0	0	0	2
119	Pabean Cantian	Nyamplungan	8947	6979	1	0	0	0	0	1
120	Pabean Cantian	Krembangan Utara	18713	14596	3	0	0	0	0	3
121	Pabean Cantian	Perak Timur	15676	12227	2	1	0	1	4	-2
122	Pabean Cantian	Perak Utara	29381	22917	5	0	1	1	3	2
123	Bubutan	Tembok Dukuh	20274	15814	3	1	0	0	3	0
124	Bubutan	Bubutan	15536	12118	2	0	1	0	2	0
125	Bubutan	Alon-Alon Contong	8038	6270	1	0	0	0	0	1
126	Bubutan	Gundih	32338	25224	5	1	0	0	3	2
127	Bubutan	Jepara	29970	23377	5	0	0	0	0	5

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Peserta BPJS (78%)	Skor Max	Jumlah Skor			Total Skor	Kebutuhan
						Puskesmas	Klinik Pratama	Dokter BPJS		
128	Krembangan	Dupak	27356	21338	4	1	1	0	5	-1
129	Krembangan	Morokrembangan	47260	36863	7	1	0	0	3	4
130	Krembangan	Perak Barat	23325	18194	4	0	0	0	0	4
131	Krembangan	Kemayoran	20254	15798	3	0	0	0	0	3
132	Krembangan	Krembangan Selatan	16814	13115	3	1	3	2	11	-8
133	Asemrowo	Tambak Langon	3521	2746	1	0	0	0	0	1
134	Asemrowo	Greges	3195	2492	0	0	0	0	0	0
135	Asemrowo	Asemrowo	11401	8893	2	1	0	0	3	-1
136	Asemrowo	Genting	3250	2535	1	0	0	0	0	1
137	Asemrowo	Kalianak	4199	3275	1	0	0	0	0	1
138	Benowo	Sememi	19193	14971	3	1	0	0	3	0
139	Benowo	Klakahrejo	14560	11357	2	0	1	0	2	0
140	Benowo	Kandangan	21560	16817	3	0	0	1	1	2
141	Benowo	Tambak Oso Wilangon	3657	2852	1	0	0	0	0	1
142	Benowo	Romokalisari	2377	1854	0	0	0	0	0	0
143	Pakal	Babat Jerawat	21893	17077	3	0	1	1	3	0
144	Pakal	Pakal	9035	7047	1	0	1	0	2	-1
145	Pakal	Benowo	10399	8111	2	1	0	2	5	-3
146	Pakal	Sumberrejo	6234	4863	1	0	0	0	0	1
147	Pakal	Tambakdono	4579	3572	1	0	0	0	0	1
148	Wonokromo	Sawunggaling	28996	22617	5	0	2	0	4	1
149	Wonokromo	Ngagelrejo	49105	38302	8	1	1	3	8	0

No	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Peserta BPJS (78%)	Skor Max	Jumlah Skor			Total Skor	Kebutuhan
						Puskesmas	Klinik Pratama	Dokter BPJS		
150	Wonokromo	Ngagel	11855	9247	2	0	1	0	2	0
151	Wonokromo	Darmo	16474	12850	3	0	2	0	4	-1
152	Wonokromo	Jagir	23952	18683	4	1	1	0	5	-1
153	Wonokromo	Wonokromo	41429	32315	6	1	0	0	3	3
154	Gayungan	Gayungan	11380	8876	2	1	1	0	5	-3
155	Jambangan	Jambangan	10071	7855	2	0	0	1	1	1
156	Jambangan	Kebonsari	10065	7851	2	1	0	0	3	-1
157	Sawahan	Putat Jaya	48566	37881	8	1	0	2	5	3
158	Gayungan	Ketintang	17317	13507	3	0	2	0	4	-1
159	Bulak	Sukolilo	12236	9544	2	0	0	0	0	2
160	Bulak	Komplek Kenjeran	2893	2257	0	1	0	0	3	-3
161	Bulak	Kenjeran	3848	3001	1	0	0	0	0	1
162	Bulak	Bulak	18291	14267	3	0	0	0	0	3
163	Bulak	Kedung Cowek	5880	4586	1	0	0	0	0	1



## LAMPIRAN 4

Range warna dari subkriteria

Symbol	Range	Label	Symbol	Range	Label
	0 - 0.001756128	1		0 - 125.1409912	1
	0.001756128 - 0.003512255	2		125.1409912 - 250.2819824	2
	0.003512255 - 0.005268383	3		250.2819824 - 375.4229736	3
	0.005268383 - 0.007024511	4		375.4229736 - 500.5639648	4
	0.007024511 - 0.008780639	5		500.5639648 - 625.7049561	5
	0.008780639 - 0.010536766	6		625.7049561 - 750.8459473	6
	0.010536766 - 0.012292894	7		750.8459473 - 875.9869385	7
	0.012292894 - 0.014049022	8		875.9869385 - 1,001.12793	8
	0.014049022 - 0.015805149	9		1,001.12793 - 1,126.268921	9

Gambar 1 Range “Lingkungan\_Sungai”

Gambar 2 Range “Lingkungan\_KonturTanah”

	0 - 45.50352328	1
	45.50352328 - 182.0140931	2
	182.0140931 - 409.5317096	3
	409.5317096 - 819.0634191	4
	819.0634191 - 1,410.609222	5
	1,410.609222 - 2,411.686734	6
	2,411.686734 - 3,822.295956	7
	3,822.295956 - 5,778.947457	8
	5,778.947457 - 11,603.39844	9

Gambar 3 Range “Lingkungan\_Banjir”

Symbol	Range	Label	Symbol	Range	Label
	0 - 0.005464378	1		0 - 0.006520113	1
	0.005464378 - 0.009686852	2		0.006520113 - 0.013040226	2
	0.009686852 - 0.013909326	3		0.013040226 - 0.019560338	3
	0.013909326 - 0.019125323	4		0.019560338 - 0.026080451	4
	0.019125323 - 0.024838082	5		0.026080451 - 0.032600564	5
	0.024838082 - 0.031047603	6		0.032600564 - 0.039120677	6
	0.031047603 - 0.038002266	7		0.039120677 - 0.045640789	7
	0.038002266 - 0.047192356	8		0.045640789 - 0.052160902	8
	0.047192356 - 0.06333711	9		0.052160902 - 0.058681015	9

Gambar 7 Range “Aksesabilitas\_EucliPuskesmas”

Gambar 6 Range “Aksesabilitas\_EucliKlinik”

Symbol	Range	Label	Symbol	Range	Label
	0 - 0.00643664	1		0 - 397.730957	1
	0.00643664 - 0.01287328	2		397.730957 - 795.4619141	2
	0.01287328 - 0.019309921	3		795.4619141 - 1,193.192871	3
	0.019309921 - 0.025746561	4		1,193.192871 - 1,590.923828	4
	0.025746561 - 0.032183201	5		1,590.923828 - 1,988.654785	5
	0.032183201 - 0.038619841	6		1,988.654785 - 2,386.385742	6
	0.038619841 - 0.045056481	7		2,386.385742 - 2,784.116699	7
	0.045056481 - 0.051493122	8		2,784.116699 - 3,181.847656	8
	0.051493122 - 0.057929762	9		3,181.847656 - 3,579.578613	9

Gambar 4 Range “Aksesabilitas\_EucliDokter”

Gambar 5 Range “Aksesabilitas\_Jalan”

*Halaman ini sengaja dikosongkan.*

## LAMPIRAN 5

### *Weighted Overlay* Kriteria Lingkungan

Weighted overlay table

Raster	% Influence	Field	Scale Value
⚡ Reclass_LingSung	58	Value	↶
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8
		9	9
		NODATA	NODATA
⚡ Reclass_LingKontu	31	Value	↶
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8
		9	9
		NODATA	NODATA
⚡ Reclass_LingBanjir	11	Value	↶
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8
		9	9
		NODATA	NODATA

### Weighted Overlay Kriteria Aksesabilitas Puskesmas

Weighted overlay table			
Raster	% Influence	Field	Scale Value
Reclass_Aksesde	67	Value	
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8
		9	9
		NODATA	NODATA
Reclass_AksesPu	33	Value	
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8
		9	9
		NODATA	NODATA

### Weighted Overlay Kriteria Aksesabilitas Klinik Pratama

Weighted overlay table

Raster	% Influence	Field	Scale Value
Reclass_Aksesde	67	Value	
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8
		9	9
		NODATA	NODATA
Reclass_AksesKlir	33	Value	
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8
		9	9
		NODATA	NODATA

*Weighted Overlay* Kriteria Aksesabilitas Dokter BPJS

Weighted overlay table

Raster	% Influence	Field	Scale Value
Reclass_Aksesde	67	Value	
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8
		9	9
		NODATA	NODATA
Reclass_AksesDo	33	Value	
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8
		9	9
		NODATA	NODATA

*Halaman ini sengaja dikosongkan.*

## BIOGRAFI



Indi Sobaha yang lahir di Jakarta, 14 Januari 1996. Telah menyelesaikan pendidikan di SDN 01 Jatinegara, SMPN 92 Jakarta, SMAN 61 Jakarta dan Departemen Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Selain menyelesaikan Pendidikan formal, penulis juga memiliki aktifitas seperti penyelenggara kegiatan, organisasi dan pelatihan. Penulis merupakan salah satu Staf PSDM Himpunan Mahasiswa Teknik Industri ITS 2015/2016, Koordinator dan *Steering Committee* dari YESSUMMIT 2016-2017, Ketua Futsal Putri 2016-2017, Staf organisasi sosial Peduli Sekitar Surabaya 2018.

Beberapa pelatihan yang telah dijalani oleh penulis adalah Latihan Keterampilan Manajemen Mahasiswa Pra-TD and TD, Pelatihan Karya Tulis Ilmiah (PKTI), Pelatihan *Entrepreneurship*, Pelatihan *software* AutoCAD, Pelatihan *Visual Basic for Application* (VBA) dan Pelatihan *software* Ms. Power Point 2013. Penulis melakukan kerja praktik di PT. Jakarta Industrial Estate Pulogadung (Persero). Saat ini penulis tinggal di Jakarta. Untuk kontak lebih lanjut dapat menghubungi via email ke [indisobahaa@gmail.com](mailto:indisobahaa@gmail.com).